



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA SALUD  
**Maestría en epidemiología 2003-2004**

**USO DOMICILIAR DE PLAGUICIDAS Y OTRAS SUSTANCIAS  
TÓXICAS QUÍMICAS Y SU RELACION CON LOS EFECTOS  
ADVERSOS EN LA SALUD EN 214 FAMILIAS DEL MUNICIPIO DE  
GRANADA EN EL PERIODO DE AGOSTO – OCTUBRE DEL 2004**

**INFORME FINAL DE TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE  
MAESTRO EN EPIDEMIOLOGIA**

Autor: Feliciano Rocha Cano

Tutora: Martha A. González Moncada MD, MSC, PHD

Managua, Noviembre de 2004

*Alinda*  
*[Signature]*  
*Martha A. González*

T357  
WA 24  
R 67  
2004

## INDICE

	Pagina
Dedicatoria.....	<i>i</i>
Agradecimiento.....	<i>ii</i>
Resumen.....	<i>iii</i>
Capítulo I                      Introducción.....	1
Capítulo II                     Antecedentes y justificación.....	2
Capítulo III                   Planteamiento del Problema.....	5
Capítulo IV                   Objetivos.....	6
Capítulo V                    Marco Teórico.....	7
Capítulo VI                   Diseño Metodológico.....	22
Capítulo VII                  Resultados .....	28
Capítulo IIX                  Análisis.....	34
Capítulo IX                   Conclusiones .....	40
Capítulo X                    Recomendaciones.....	42
Capítulo XI                   Bibliografía.....	44
Capítulo XII                  Anexos : .....	46

- 1 Mapa Granada Urbano
- 2 Lista de barrios y comunidades Granada
- 3 Lista de números aleatorios
- 4 Operacionalización de variables
- 5 Cuestionario para entrevista a Jefas (es)  
de hogar
- 6 Tablas de resultados
- 7 Tablas de gráficos

## DEDICATORIA

A Dios creador del conocimiento y la ciencia por grabar en mis pensamientos el deseo de aprender cada día un poco más.

A mis padres quienes me han cuidado desde que nací y han estado pendiente de mis estudios hasta el día de hoy apoyándome para seguir adelante.

A mis hermanos quienes me han dado su apoyo moral y en especial a mi hermana **Maria S. Rocha** quien me brinda su mano amiga desde que inicie en este camino.

A mi esposa **Raquel** quien en todo este periodo de dos años me animó a seguir estudiando y ha estado junto a mi en las buenas y en las malas, y muy especialmente a mis tres hijas **Miriam, Scarleth y Raquelita**, por compartir conmigo todo este periodo de aprendizaje.

## AGRADECIMIENTOS

A donde vayamos, en donde estemos siempre conoceremos nuevas personas que traen consigo la experiencia y el conocimiento que han adquirido producto del esfuerzo personal de cada uno de ellos.

En el proceso de aprendizaje no basta con pasar un curso o una maestría, si no en la practica de la teoría que nos han dado nuestros maestros. Ha concluido un periodo mas en nuestras vidas, un nivel mas alcanzado el que esta lleno de grandes compromisos y retos.

Estos nuevos conocimientos expectativas y perspectivas tendrán el reto ante la transición epidemiológica en que vivimos y ante las enfermedades emergentes y reemergentes, el que espero cumplir al igual que lo he realizado hasta el día de hoy.

Por esta razón quiero agradecer de manera infinita a mi tutora y docente **Dra Martha A. González Moncada** por su paciencia empeño y comprenderme así como soy, además de estimular el pensamiento lógico al conducir como elaborar este trabajo para optar al titulo a la maestría en epidemiología, en el que quedan grabados su esfuerzo profesionalismo y la técnica que requiere para lograr este producto.

Agradecer y recordar las palabras de la **Lic. Alice Pineda** “ todo el esfuerzo que hacen es una inversión para el futuro”. Expresión que me animo a seguir adelante en estos dos años a pesar de las dificultades enfrentadas, además por su constancia al comunicarse a nuestro centro de trabajo cuando había una sola ausencia.

Al **Dr. Miguel Orozco** por estar pendiente del grupo en todo este periodo, por ser una persona que inspira a seguir su ejemplo como profesional y amigo.

Finalmente al personal del CIES que nos brindaron todo su apoyo y que sigan igual con los próximos alumnos.

## RESUMEN

El presente estudio hace un análisis del uso de plaguicidas y sustancias químicas a nivel domiciliario y la relación con antecedentes de efectos adversos al utilizar plaguicidas o químicos.

El objetivo general fue identificar la frecuencia de uso domiciliario de plaguicidas y químicos, la fuente de adquisición de los productos más usados y el almacenamiento.

El universo lo constituyó 20,796 viviendas para el 2004 de las que se obtuvo una muestra probabilística de 214 viviendas asignando al área urbana el 79% para un total de 169, en el área urbana el 21% para un total de 45 viviendas que fueron seleccionadas utilizando la tabla de números aleatorios para conocer el número de viviendas por barrios a entrevistar.

Se utilizó un instrumento que contenía las variables seleccionadas para el estudio, entrevistando a las jefas (es) de hogares de cada una de las comunidades y barrios que se incluyó en el estudio. Los resultados obtenidos reflejaron la edad más frecuente en el grupo 35-49 (55%), la religión católica se encontró el 79.9%. El estado civil las parejas era el 37.8% de acompañados, y el 37.3% casados, su ingreso por familia tuvo una mediana de C\$ 1000 .00 córdobas, el 48% son amas de casa y el 10.3% son agricultores, sin embargo la utilización de algún tipo de plaguicidas registró el 74.3%, adquiriéndolo con mayor frecuencia en pulperías y mercados el 26.3%.

La utilización de plaguicidas y químicos con relación a la ocupación fue de 35.9% (77) de las amas de casa, el 7.4%(16) de los que utilizan son agricultores. Según el sexo se encontró el femenino con el 47.6%(102) en comparación con el masculino de 26.6%(57). Los lugares que mayormente utilizaron para almacenar estos productos fueron en el cuarto el 25.2%, el baño y la cocina el 12.3%.

La escolaridad fue para primaria incompleta el 29.4%, primaria completa 22.9%, ningún grado aprobado 19.1%. Los beneficios, daños a la salud y el ambiente registró los siguientes datos, el 67.2 % que es beneficioso y a la vez el 67.7% respondió que trae daños a la salud de las personas.

Los casos de intoxicados ocurridos en el último año fue el 9% (19) del total de entrevistados. Las actividades practicadas posterior a la fumigación refirieron que el 26.2% (17) preparan mezcla, el 26.2% (17) preparan mezcla y entran a campos recién fumigados,. El 16% (34), de los entrevistados refirieron que hubo contacto de los menores de 15 años con plaguicidas en el último año. Las personas mayores de 15 años que han estado en contacto con plaguicidas en algún momento de su vida fue el 58.8% .

Los que utilizaron plaguicidas en su hogar y reportaron cáncer en un familiar se observó, el 7.4%(16) usó plaguicidas y reportaron cáncer y solo el 1.4 %(3) reportaron cáncer pero no hacían uso de plaguicidas, el OR no fue estadísticamente significativo.

Los servicios de fumigación realizados en 163 viviendas (76.1%) se encontró que el 83% lo realizó el MINSA, el 9.8% lo realizó el personal de la casa, 0.4% realizó el MINSA y además utilizó servicios privados y el 2.3% servicios privados.

## I. Introducción

Los plaguicidas que se emplean en el sector agrícola, oficina, escuelas u otros lugares constituyen en la actualidad un motivo de preocupación por múltiples razones como por ejemplo, su fácil adquisición, su uso indiscriminado, el escaso acceso de los usuarios a la información y educación, pocas medidas de seguridad en su almacenamiento, lo que facilita que los niños accedan a ellos; además de los riesgos que representan para la salud y el ambiente.

En diferentes encuestas realizadas en Nicaragua se ha encontrado que aproximadamente el 10% de trabajadores agrícolas expuestos, se intoxican cada año ( 1 ). Cerca de la mitad de estos trabajadores se han intoxicado al menos una vez en la vida ( 2 ).

En Nicaragua, el uso de los plaguicidas está siendo regulado por diversos sectores, en relación a la alteración del medio ambiente, los impactos negativos en el control de plagas, alteraciones y contaminación de los ecosistemas, la resistencia de los vectores transmisores de enfermedades, los impactos adversos a la salud humana, entre otros. Por lo que una de las prioridades en salud, ha sido la creación del programa PLAGSALUD por el Ministerio de Salud y la Regulación por el Ministerio de Agricultura y Ganadería en la inscripción y control de la comercialización, uso adecuado de plaguicidas y químicos y prevención de las intoxicaciones.

Sin embargo, la comercialización y venta indiscriminada de plaguicidas y sustancias químicas en diversos centros, como misceláneas, supermercados, distribuidoras y mercados ha incrementado su uso ante la presencia de enfermedades transmitidas por vectores que prevalecen en el país, tal como la malaria y dengue ( 3 ).

## **II. Antecedentes y justificación**

La producción de plaguicidas surge a partir de la segunda guerra mundial con carácter comercial a fin que los países industrializados incrementaran la producción agrícola siendo uno de los primeros y más comunes el DDT.

En 1962 empezó la preocupación mundial por los efectos de los plaguicidas Organoclorados, Organo fosforados y Carbamatos, los cuales se encontraron asociados a intoxicaciones agudas, crónicas, efectos cancerígenos y hasta la muerte.

En el año 1950 se reportó la primera epidemia de intoxicaciones agudas provocadas por la introducción del Metilparatión en polvo (4). En Panamá en el año 2000 se identificó que los plaguicidas destinados al sector doméstico representaron 84.2 toneladas anuales (5).

En Nicaragua la FAO estimó la ocurrencia de cerca de 3,000 casos de intoxicaciones por año entre 1962 - 1972, para una tasa de 176/100,000 habitantes. Antes de la década de los 80 la información era deficiente y solo los Hospitales registraban de manera aislada los casos de intoxicaciones (4). Una encuesta nacional sobre el tipo de actividad que realizaban durante la exposición a plaguicidas a 1666 personas se observó que el 71% de los encuestados habían realizado la actividad de fumigación del hogar; 35.5% fumigando cultivos y 12.4% desparasitando animales. La afectación por sexo fue mayor en los varones mayores de 15 años (63%), y en el grupo de 1 – 4 años fueron las niñas con 65%. Las intoxicaciones laborales representaron durante 1996 el 46% del total de intoxicaciones reportadas en el país (4).

El Ministerio de Salud de Nicaragua desde 1997 hasta la fecha usa productos o plaguicidas en el programa de ETV (Enfermedades de Transmisión Vectorial) que son aplicados para el control de vectores a nivel intra y peri domiciliar,



aproximadamente al 99% de las familias del área urbana. Los plaguicidas que el ministerio ha usado con mas frecuencia son el Temefos al 1% o Abate y de categoría de los órganos fosforados y Piretroides la Cipermetrina. En el año 2002, se notificaron 1352 casos de intoxicaciones agudas a nivel nacional representando una tasa de  $2.513 \times 100.000$  hab. En el año 2003, 1279 casos para una tasa de  $2.33 \times 100.000$  hab. Y en el año 2004 hasta la semana epidemiológica número 44 se reportaron 1124 casos para una tasa de  $2 \times 100.000$ . (6)

Los SILAIS que registraron tasas mayores a la nacional en el 2002 son Nueva Segovia 5.2; Jinotega 4.2; Chinandega 4.8; Madriz 4.1 y Estelí  $3.79 \times 100.000$  hab. Para el año 2003 se registró para Nueva Segovia 6.1 ; Jinotega 5.1 ; Madriz 4.5; Chinandega 4.4 Matagalpa  $4.2 \times 100.000$  hab. Para el año 2004 hasta la semana epidemiológica número 44 se registro una tasa para Jinotega de 4.1; Nueva Segovia 3.7; Estelí 3.6; Madriz 3.3 y Matagalpa  $3.1 \times 100.000$  hab. (6)

A partir de 1983 se inicia en León y Chinandega el registro de las intoxicaciones agudas por plaguicidas (7). En 1990 se extiende a cuatro departamentos más y en 1994 se conforma el Programa Nacional en ocho departamentos de mayor incidencia según reportes registrados de 1983 a 1992 en los que se observó 6,000 intoxicaciones agudas durante este período.

Las intoxicaciones por plaguicidas en niños de 0-14 años significaron un 8.2 % de las intoxicaciones totales en Chinandega 1997-1999, y un promedio de 21 intoxicaciones anuales. El grupo de 15-49 años tuvo un promedio de 223 intoxicaciones anualmente. En este mismo estudio se registró un promedio de 22 fallecidos en el que involucra al plaguicida fosfuro de aluminio o Gastoxín (de uso urbano frecuente). (8) Granada registro para el año 2002 un total de 69 casos de intoxicaciones agudas, en el 2003 registró 39 y en el 2004 hasta la semana número 44 un total de 25 con una tasa correspondiente a cada año de 3.68, 2.45 y  $1.27 \times 100.000$  hab. (6)

En 1989 Keifer obtuvo resultados al aplicar una encuesta basada en auto reportes de casos a 1,505 trabajadores en 13 Municipios del Departamento de León, estimando un subregistro del 77%. Ese mismo año se registraron 890 casos de intoxicaciones que al extrapolarlo se estimó entre 3,815 y 8,262 intoxicaciones en ese período. (9)

Las intoxicaciones laborales para Granada en 1996 tuvieron una proporción relativa de 72% y el 63% de las intoxicaciones reportadas procedieron del área rural (10). Las actividades agrícolas más relacionadas con las intoxicaciones en Granada son: Arroz 26.9%, Sorgo o Trigo 19.2%, Maíz 15.5 %, Fríjol 7.8%. La participación porcentual de mujeres y hombres en las intoxicaciones de 1997 – 1999 en Granada se observó en hombres: 76, 87.8 y 79.5%; y en las mujeres: 24, 12.2 y 20.5%. La relación observada es 4.3 intoxicados hombres por cada mujer. El Departamento de Granada fue incorporado oficialmente a la cobertura de acciones al Proyecto PLAGSALUD en la primera fase que se ejecutó en 1994 – 1996. (11). En el año 1997 el SILAIS Granada reportó actividades de capacitación a 42 recursos de salud (médicos y enfermeras) las que recibieron el curso a larga distancia sobre diagnóstico, prevención y tratamiento de intoxicaciones agudas por plaguicidas (12).

### **III. Planteamiento del problema**

Para conducir este estudio se elaboraron las siguientes preguntas de investigación.

1. ¿Cuáles atributos caracterizan a la familia de estudio?
2. ¿Dónde adquieren las familias los plaguicidas y químicos para uso del hogar?
3. ¿Cómo se almacenan en los hogares los plaguicidas y químicos adquiridos para uso domiciliar?
4. ¿Aparecieron efectos adversos a la salud en las personas que usan con mayor frecuencia estos plaguicidas y químicos?

## **IV. Objetivos**

### **Objetivo General**

Identificar la frecuencia del uso domiciliario de plaguicidas y otros químicos y su relación con los efectos adversos en la salud de una muestra de 214 familias del municipio de Granada, en el periodo comprendido de Agosto a Octubre del 2004.

### **Objetivos específicos**

- 1 Conocer los atributos biológicos, sociales y económicos de los Integrantes de la familia en estudio.
- 2 Identificar las fuentes de adquisición de los plaguicidas y químicos más usados en el hogar.
- 3 Determinar las condiciones de uso y almacenamiento de los plaguicidas y químicos usados en dichos hogares.
- 4 Determinar la relación entre los antecedentes de efectos adversos con el uso de plaguicidas.

## **V. Marco teórico**

El empleo de productos químicos en los domicilios se da como consecuencia a la necesidad de mitigar el impacto de las plagas y de la suciedad del entorno.

El empleo de forma no indicada sin control y sin el conocimiento adecuado del riesgo que conlleva el manejo de las sustancias peligrosas y tóxicas ha traído consigo efectos adversos para la salud especialmente accidentes en Niños (70%), un mal manejo de los productos peligrosos y la débil fiscalización o control así como los efectos aditivos por larga exposición incrementa el riesgo de la población. (5)

### **Riesgo de los plaguicidas.**

Con el uso de sustancias químicas puede definirse el riesgo como una función de la toxicidad y de la exposición. La peligrosidad es una característica intrínseca de una sustancia o productos químicos. El riesgo depende además del grado de peligrosidad de la sustancia, de la cantidad o concentración, el tiempo y la forma de exposición así como de los aditivos presentes, la presentación, el envase, manejo, medidas y equipos que se usan durante la manipulación, la edad, el sexo, estatura pero de las personas, el grado o nivel de conocimiento, la experiencia y pericia con los cuales se manejan los productos químicos peligrosos. Además influyen las condiciones y formas de almacenamiento, transporte y manejo; también la degradabilidad de las sustancias que componen un producto Químico, la persistencia o residualidad y la capacidad del médico para absorber la sustancia. (5)

La mayoría de los plaguicidas de uso doméstico son de solubilidad en agua relativamente baja. Los datos de toxicidad aguda de los plaguicidas de uso doméstico sobresalen: Raticidas, Brodifacouma, Warfarina; Unimatetralilo, Insecticidas Diclorvás; Propoxiur; Deltametrina, Clorpirifos, Cipermetrina, Diacinnon, Broaletrina, Permetrina, Ceflutrina, Piretrinas. Sustancias de menor toxicidad oral aguda para mamíferos: Tetrametrina, Malatión, Resmetrina, Noltadeno. (5)

## **Uso de plaguicidas.**

Los plaguicidas son un conjunto de compuestos químicos utilizados principalmente con el propósito de combatir plagas en los cultivos agrícolas y controlar vectores de enfermedades transmisibles, como malaria, chagas, dengue y otras.

El uso de los plaguicidas puede ser dividido en dos grandes períodos: Antes de la segunda guerra mundial predominaban los plaguicidas elaborados con arsénico, azufre y estricnina, rotenona y nicotina. Al finalizar la guerra estos compuestos fueron reemplazados por otros más efectivos y de menor precio como es el Diclorodifenil-tricloroetano (DDT), es así como se inicia la era de los plaguicidas químicos. Estas sustancias fueron usadas principalmente en la agricultura y se calcula que el 85% de plaguicidas empleados en el mundo se destinan al sector agrario. El 10% de los plaguicidas es utilizado con fines sanitarios para el combate de vectores de enfermedades transmisibles (dengue, malaria).

La población en General expuesta a través de la contaminación de agua, aire, y alimentos constituye el grupo de bajo riesgo. El grupo de exposición de alto riesgo lo forman las personas que manipulan directamente los plaguicidas. La aplicación y manipulación de los plaguicidas domésticos están en dominio del sexo femenino con 44.1%, seguido por los residentes varones con 25.6%. (5)

El 80 - 90% de los plaguicidas producidos se utiliza para la agricultura comercial y el resto para el control de plagas estructurales, horticultura, fines caseros y de jardinería. Los plaguicidas estructurales se aplican para prevenir o reducir el daño a estructuras por plagas, como polillas, cucarachas (10). A nivel domiciliar la generación de residuos peligrosos por el uso de plaguicidas consiste en envases de metal o plástico duro contaminados que contienen aerosoles y líquidos, bolsas contaminadas. (5)

## **Clasificación de los plaguicidas (13)**

De acuerdo a su estructura química se dividen en:

- 1 Compuestos organofosforados: Paration, Malation, Drazinon, etc.
- 2 Compuestos organoclorados : Diclorodifenil - triclorobetano, derivados del Lindano (Clordano, Eptacloro, Aldrín, Dieldrín, Endrín, Hexaclorobenzeno).
- 3 Carbamatos
- 4 Derivados del Cloronitrofenol
- 5 Compuestos orgánicos del Estaño
- 6 Derivados de Bipiridilos
- 7 Derivados del Acido Fenoxiacético
- 8 Derivados de Triacina
- 9 Compuestos químicos inorgánicos : Arsénico, Talio, Fluoruros, Mercurio, Zianuro, Antimonio, Selenio, Plomo, Bromuro de metilo, fosforo blanco.
- 10 Piretroides

En el mercado formal se encontró un total de 65 plaguicidas para uso doméstico de los cuales 8 no se encuentran registrados. La mayoría de estos 8 productos eran Rodenticidas. El Ministerio de Agricultura y Ganadería en 1995 registró un total de 6 y durante los últimos cuatro años registró un promedio anual de 11 plaguicidas. La venta y uso de un plaguicida después de haber verificado que los beneficios de su uso son superiores a los riesgos, este principio no se cumple en Nicaragua en vista que el registro consiste en una simple revisión de la solicitud presentada sumada a una gestión administrativa. (3)

### **Efectos en salud pública se producen en los siguientes medios:**

- Exposición laboral y accidental
- Residuos de los plaguicidas en los alimentos
- Incremento de vectores transmisores de enfermedades, resistentes a los plaguicidas.
- Contaminación del agua y el aire

Habría que agregar todos aquellos daños que resultan de las exposiciones a largo plazo, tales como, cánceres, enfermedades neurológicas, reducción de la esperanza de vida y muchos otros (3).

El uso de plaguicidas en Nicaragua por hectárea esta entre los mas altos del mundo, Sin embargo no se han realizado estudios para evaluar el impacto del ambiente. A pesar de ello, algunos informes muestran que el ambiente está siendo gravemente afectado por el uso de tales sustancias y el costo de esos daños son de grandes magnitudes.

En relación a los fumigadores estos están constituidos en pequeñas empresas algunas de ellas familiares y la mayoría por una sola persona que ofrece sus servicios casa a casa.(3)

**Los países de origen de los plaguicidas domésticos son los siguientes:**

- 1 Japón
- 2 Italia
- 3 Francia
- 4 Inglaterra
- 5 Argentina
- 6 México
- 7 Estados Unidos
- 8 Salvador
- 9 Guatemala
- 10 Nicaragua
- 11 Costa Rica



## Distribuidores de Plaguicidas de uso doméstico en Nicaragua (3)

Distribuidor	Empresa
Formuladores	Ahlers Futech Irsa Insepsa
Distribuidores	Bayer Dicegsa Difar Café Soluble Soagro Coquinsa ICI Distribuidora Xolotlán Otros no identificadores

## Plaguicidas para uso doméstico

Nombre comercial	Ingredientes	Distribuidor local
Adeal 0.5%g	Pyriproxifem	Sin datos
Citrex	Amina libre + hidrocloreuro de amina	Bayer
Pynamin forte	Bioalletrin	Sin datos
Vaporizador 1 genius	Bioalletrin	Sin datos
Bayclean líquido	Dimanin	Bayer
Bayclean + aceite de pino	Dimanin + aceite de pino	Bayer
DDVP ec 50%	DDVP	Bayer
Oko aerosol	DDVP + Propoxur	Bayer
Oko líquido	DDVP + Propoxur	Bayer
Autan líquido	Alletrin	Bayer
Autan espirales	Alletrin	Bayer
Luna tigre	Alletrin	Insepsa
Autan espirales	Alletrin	Café soluble
Espirales Gala	Alletrin	Café soluble
Plagatrol	Alletrin	Bayer
Baygon aerosol	Propoxur	Bayer
Baygon 20% ec	Propoxur	Bayer
Baygon 50% wp	Propoxur	Bayer
Baygon h.n. 15%	Propoxur	Bayer

Baygon 50% ec	Propoxur	Bayer
Shelltox	Propoxur	Coquinsa
Propoxur 50 pm	Propoxur	Sin datos
Solfac 10%	Cyfluthrin	Bayer
Baytex 2%	Fenthion	Bayer
Baytex 50 ec	Fenthion	Bayer
Cimperator 10 EC	Cypermctrina	ICI
Dragon líquido	Permetrina	ICI
Raid rojo	Propoxur + Butoxido de Piperonilo + Neopinamina	Dicegsa
Raid rojo liquido	Propoxur + Butoxido de Piperonilo + Neopinamina	Dicegsa
Raid negro	Propoxur + Butoxido de Piperonilo + Neopinamina	Dicegsa
Raid azul	Propoxur + Butoxido de Piperonilo + Neopinamina	Dicegsa
Icon 10 wp	Cyhalotrina	ICI
Bayfresh	Perfume + span 80	Bayer
Baygon liquido	Propoxur + DDVP + Cyfluthrin	Bayer
Aerosol de Cooper	Esbiotrina + Permetrina + Butoxido de Piperonilo	Distribuidor Xolotlán
Off aerosol	Dietiltoluamida	Dicegsa
Off liquido	Dietiltoluamida	Dicegsa
Off aerosol repelente	Dietiltoluamida	Dicegsa
Off skintastic	Dietiltoluamida	Dicegsa
Tronex liquido	Nenil fenol etoxilado	Café Soluble
Tronex pastillas	Paradiclorobenceno	Café Soluble

### Plaguicidas para uso doméstico

Pesguard fg-13	D-Tetrametrin + Cyfenotrin	Sin datos
Raid antizancudos 45 noches	Esbiotrina + Butil Hidroxitolueno	Dicegsa
Jhonson raid casa y jardín	Tetrametrina + Permetrina	Dicegsa
Jonson raid mata cucaracha	Propoxur + Tetrametrina + Cypermetrina	Dicegsa
Aktion rastrero	Neo-Pynamin + Piretrinas + DDVP	Ahlers S.A
Aktiion volador	Neo-Pynamin + Cypermetrina	Ahlers S.A
Fantastik volador	Pesguard fg 13 + Cypermetrina + DDVP	Ahlers S.A
Fantastik rastrero	Transfluthrin	Ahlers S.A
Espierales Baygon	Esbiotrina + Extracto de Piretro	Bayer
Raid eléctrico	Esbiotrina + Extracto de Piretro	Dicegsa
Raid matabichos	Diclorvos + Tetrametrina + Butoxido de Piperonilo	Dicegsa
Raid acción mortal	Propoxur + Diclorvos + Cypermetrina	Dicegsa
Fulminante	Sin datos	Futec
Aero-3 Spray	Butoxido de Piperonilo + Permetrina + Neopimina	Irsa
Aero-3 líquido	Butóxido de Piperonilo	Irsa
Ramortal *	Bromadiolona	SOAGRO
Ant Killer*	Arsenato de sodio	Sin datos
Racumin*	Cumatetraly	Bayer
Harris (cucarachicida)*	Acido Bórico	Sin datos
Klerat*	Brodifacoum	Sin datos
Ratonfinal (cebo)*	Cucumaterralil	Sin datos
Pybuthrin 33*	Piretrinas naturales	SOAGRO

\* Plaguicida no registrado como doméstico sino para uso en la agricultura.

### Plaguicidas para uso en Salud Pública

Nombre comercial	Ingrediente activo	Importador
Neo pinamin	Tetrametrina	CIPS/ MINSA
Zebra	Deltametrina	CIPS/ MINSA
K – otrine 2..5 pm	Deltametrina	CIPS/ MINSA
K – otrine 2..5 p.m	Deltametrina	CIPS/ MINSA
Abate 1% g.	Temefos	CIPS/ MINSA
Tempo 1 s.g.	Temefos	CIPS/ MINSA
Sumilthion 40wp	Fenitrothion	CIPS/ MINSA
Malathion tec	Malathion	CIPS/ MINSA

### Distribuidores de Productos Higiénico Sanitarios (6)

Distribuidores	Empresas
Formuladores	Ahlers Futecl Irsa
Distribuidores	Animar Casa Mántica Irex de Costa Rica Colgate Palmolive Astro de Nicaragua Hercasa Divasa Delta Bayer Dicegsa

### Productos Higiénicos Sanitarios

Nombre comercial	Ingrediente activo	Distribuidor local
<b>Desinfectantes</b>		
Pino Láser	Sin datos	Animar
Fantastik Pine	Sin datos	Ahlers
Ammonia	Hidróxido de Amonio	Casa Mántica
Pine Flor	Sin datos	Futecl
Fine Oil (Rainbow)	Sin datos	Casa Mántica
Fine Glo	Aceite de pino	Casa Mántica
Pine Cleaner	Sin datos	Casa Mántica

Pine 3	Sin datos	Irsa
Cloro 3	Hipoclorito de Sodio	Irsa
Cloros	Hipoclorito de Sodio	Casa Mántica
Bleach	Hipoclorito de Sodio	Casa Mántica
Irex	Cloro	Irex de C.A.
Fabuloso	Sin datos	Colgate Palmolive
Poderoso	Sin datos	Irsa
Frega suelo	Sin datos	Casa Mántica
Tri Clean	Sin datos	Futec
Terror	Etildiamino, Tetraacetato de sodio	Irex
Azistín	Sin datos	Astro de Nicaragua
Cloro Harpic	Hipoclorito de Sodio	Delta, S.A.
Mr. Clean cloro	Sin datos	Casa Mántica
Frescura	Cloruro de Benzaconio	Hercasa
Flacón (Bactericida)	Paradiclorobenzeno	Divasa
Blue River	Paradiclorobenzeno	Divasa
<b>Destaqueadores</b>		
Demonio Rojo	Sin datos	Futec
Drano	Sin datos	Futec
Vanish	Sulfato de Sodio	Casa Mántica
Harpic Fungicida	Hipoclorito de Sodio + soda Cáustica	Delta, S. A.
<b>Ceras para Piso</b>		
Cera Roja Rex	Ceras solventes, color	Divasa
Cera Líquida Rex	Sin datos	Divasa
Cera líquida poderosa	Sin datos	IRSA
Cera Pasta Nugget	Sin datos	Delta, S.A.
Brillo Instantaneo Nugget	Sin datos	Delta, S.A.
Cera Líquida Claro	Sin datos	Dicegsa

Cera Poliflor	Sin datos	Delta, S.A.
Abrillantador Claro	Sin datos	Dicegsa
Abrillantador San Pic	Sin datos	Delta, S.A.
<b>Otros</b>		
OKO Líquido	Sin datos	Bayer
Bayclin Lavaplatos	Sin datos	Bayer
Bayclin líquido	Sin datos	Bayer
Bayclin aerosol	Sin datos	Bayer
Baygon Genius	Sin datos	Bayer

La venta al por menor de los plaguicidas y productos higiénico sanitarios son los que presenta problemas de comercialización más graves, por que son vendidos por centros de expendios que no cumplen con los mínimos requisitos para tal fin, por personal no adecuado y no autorizado y sin control de la identidad y de la calidad de los productos, de la etiqueta y del envasado o reenvasado. La publicidad de los plaguicidas domésticos y productos higiénicos sanitarios es masiva y se ha intensificado en los últimos años. (3)

### **Acciones para el control de plagas**

En un estudio realizado por el proyecto PLAGSALUD en enero del 2002 se observo que; El 47% de 3,400 personas entrevistadas reportaron haber realizado acciones para el control de plagas en los años 2001, siendo una actividad frecuente de la población nicaragüense.

El 52.6% respondieron haber estado en contacto con cualquier tipo de plaguicidas (Herbicidas, Insecticida, Fungicidas, Garrapaticidas, Rodenticidas, Fosfuro de Aluminio). El sexo masculino resultó ser el más expuesto a este tipo de plaguicidas, siendo un 60.7% y el 45% para el sexo femenino. Según residencia y exposición se encontró que el 50.1% de la población del área urbana y el 56.1% del área rural, respondieron afirmativamente al contacto. La exposición por grupo de

ocupación reflejó el 31.1%, son amas de casa; agricultores 22.5%, jornaleros agrícolas 9.6%, presentando los hombres y mujeres urbanos la frecuencia más alta de exposición. (4)

### **Acceso a plaguicidas**

En este mismo estudio se observó en relación al acceso de plaguicidas lo siguiente: (4)

El 26% de entrevistados compra plaguicidas en ventas de agroquímicos; 14% los adquiere en el mercado, el 12% en una pulpería, el 41% refiere que no compra plaguicidas, el 69% no almacena plaguicidas en el hogar; el 11% los almacena fuera del cuarto, pero dentro de la casa; el 9% en bodegas, el 5% en su cuarto y el 6% generalmente en el patio, arriba de árboles, alero de las casas, colgados del techo, corredores, escondidos en el monte, en la pacerla, dentro de la letrina, ranchitos y sumideros.

El 10% de estas personas comía sin lavarse las manos después de aplicar el plaguicida, el 8% fumaba sin lavarse las manos después de aplicarlo, el 38% entra a campos recién fumigados y el 25% soplaban las boquillas de las bombas cuando estas se obstruyen.

El 5% de los informantes refiere que en su familia algunos de los menores de 15 años trabajan. De estos niños trabajadores el 46% (78 niños) están expuestos a algún tipo de plaguicida.

La actitud del intoxicado ante el evento de un total de 73 entrevistados revela que el 23% de estos casos tuvo contactos con el MINSA. (P/S, C/S, Hospital). El 22% no hizo nada (posibles casos leves) y 7% buscaron atención médica privada. Para el control de plagas domésticas se reportan 839 gastos C\$ 109,361 en total. La media es de C\$ 130.3, La mediana C\$ 60 y la moda de 10 con un rango 0-3000. (4)

## Marco legal y definiciones básicas (14)

Para efectos de la Ley se utilizan las siguientes definiciones:

1. **Sustancias Tóxicas**: Son todas aquellas sustancias orgánicas o inorgánicas, actual o potencialmente peligrosas que pueden causar intoxicaciones agudas o crónicas a los seres vivos, poner en riesgo la salud humana, animal, vegetal, o causar daños al ambiente o que hayan sido declarados como tales por autoridad competente.
2. **Producto Químico**: Es la Sustancia química, pura o en mezcla, sintética o natural, orgánica o inorgánica, utilizada para la industria agropecuaria e industrial.
3. **Plaguicidas**: Son todas las sustancias o mezclas de sustancias, destinadas a prevenir, controlar y eliminar cualquier organismo nocivo a la salud humana, animal o vegetal, o de producir alteraciones y/o modificaciones biológicas a las plantas cultivadas, animales domésticos, plantaciones forestales y los componentes del ambiente esto incluye sustancias reguladoras del crecimiento , defoliantes, desecantes, agentes alterantes de la fijación de cosechas y sustancias y métodos físicos empleados para preservar los productos agropecuarios, madera y productos de madera.
4. **Etiqueta**: Impresión o gráfico con diferentes colores o símbolos colocado sobre el recipiente, envase, paquete o envoltorio de plaguicidas, sustancias tóxicas peligrosas y similares, ya sea impreso grabado, adherido o adjunto. La etiqueta dará a conocer al usuario y al público de forma sencilla y clara los componentes del producto y advertir sobre los riesgos actuales y potenciales en que se deriven o puedan derivarse de su manipulación y uso, incluyendo recomendaciones sobre manejo del producto y sus primeros auxilios en caso de intoxicaciones.



5. **Pictograma**: Grabados, figuras o diseños comprendidos en el etiquetado para manejo y comprensión de los usuarios o responsables del uso y manejo, importación o exportación de un plaguicida, sustancias tóxicas peligrosas y otras similares.
6. **Sustancias Similares**: Toda Sustancia química de origen orgánico que coadyuve en las formulaciones químicas para facilitar la aplicación y eficacia de un plaguicida, sustancia tóxica o peligrosa.
7. **Sustancia Peligrosa**: Es toda aquella sustancia sólida, líquida, gaseosa, pastosa o plasma que llene cualquiera de las cuatro características básicas de flamabilidad, corrosividad, reactividad química, intoxicidad y otras propiedad biológicamente perjudiciales, en cantidades o concentraciones tales que representen un riesgo para la salud humana, animal, vegetal y para el ambiente.

#### **Funciones del Ministerio de salud (15)**

- 1 Ejercer el Control y Regulación de la importación, exportación, distribución, venta y manejo de plaguicidas en el uso domestico y la salud pública, así como los servicios dedicados a su prescripción y aplicación en este sector.
- 2 Regular, inspeccionar, registrar, tratar, prevenir y controlar las intoxicaciones humanas por plaguicidas, sustancias tóxicas peligrosas y otras similares.
- 3 Establecer y administrar el sistema de vigilancia de las intoxicaciones humanas por el uso de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares, desarrollando acciones de muestreo y seguimiento en todo el territorio nacional y las campañas de promoción, educación y divulgación tendientes a disminuir el riesgo que implica el uso y manejo de las mismas.

- 4 Controlar que el almacenamiento de los plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares se manejen de acuerdo a las especificaciones contenidas en el dictamen técnico emitido por el Ministerio de Salud.
- 5 Establecer un programa de evaluación y control de enfermedades crónicas relacionadas con la intoxicación aguda y la exposición de personas al uso de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares.

La Distribución y venta de plaguicidas de uso doméstico y para la salud pública, en los establecimientos mayores y menores se realizará de acuerdo con las normas que emita para tal efecto el Ministerio de Salud, en coordinación con la autoridad de aplicación. (18) Cap. XVI. Arto. 79.

**Listado de productos para la venta en puestos menores que no requieren de un regente. (14)**

***Nombre comercial:***

BAYCLIN ACEITE DE PINO  
AKTION RASTRERO  
ADVANTAGE PULGUICIDA  
PUL-GUEX MATAPULGAS  
AUTAN ESPIRALES  
RAID AZUL AEROSOL  
BOLFO SHAMPOO  
AKTION VOLADOR  
ESPIRALES LUNA TRIGRE  
RAID NEGRO AEROSOL  
CROPOT  
LINVET CHAMPU 1%  
ESPIRALES GALA  
RAID ROJO LIQUIDO  
AUTAN BALSAMO  
TRONEX LIQUIDO  
PLAGATROL  
TRONEX PASTILLAS  
ESPIRALES BAYGON  
BAYFRESH  
RAID RAIDOLITOS  
FANTASTIK VOLADOR  
AUTAN AEROSOL  
FANTASTIK RASTRERO  
BAYGON GENIUS  
BAYGON TOTAL  
BAYGON PLAQUITAS  
BAYGON 20 EC  
VAPORIZADOR LIQUIDO GENIUS  
JOHNSON RAID CASA Y JARDIN  
DRAGON AEROSOL  
COLLAR 10 MESES  
FANTASTIK LIQUIDO RASTRERO  
BIO-SOAK

OKO AEROSOL  
CLORINE PASTILLA  
BAYGON LIQUIDO  
DIACAP 300 CS  
RAID MATABICHOS  
SAN-O-FEC-80  
OFF AEROSOL REPELENTE DE  
INSECTOS  
CLINAFARM SMOKE  
OFF AEROSOL  
CURABICHERASCYANAMID  
AEROSOL  
OFF LIQUIDO  
CLORBENZIN 2000  
OFF SKINTASTIC  
VANODINE FAM  
AUTAN LOCION  
CICATRIPHORTE  
BAYCLIN LIQUIDO  
JABON PIOJIDERMA  
DIMANIN L  
ECTHOL CHAMPU LIQUIDO  
BAYCLIN LAVAPLATOS  
SPRAY INSECTICIDA  
RAID ELECTRICO  
SKIP SHAMPOO 12 OZ  
<SARGEANTS>  
RAID ANTIZANCUDOS 45 NOCHES  
JABON ASUNTOL  
AEROSOL DE COOPER  
BANSECT FLEA COLLARS  
BAYTEX 50 EC  
BIO-INSECT SHOCKER

## **VI. Diseño metodológico**

### **6.1 Tipo de Estudio**

Se realizó el presente estudio transversal analítico, en el cual se identificó la prevalencia del uso de plaguicidas y otras sustancias químicas relacionadas a la aparición de efectos adversos a la salud, en una muestra de 194 familias del municipio de Granada entre los meses de Agosto y Octubre del 2004.

### **6.2 Población de Estudio**

El municipio de Granada tiene una población de 122,860 habitantes (2004), distribuidos en 81 barrios a nivel urbano y 8 comunidades rurales, los cuales son atendidos por una red de servicios de salud: 1 Hospital, 2 Centros de Salud en la Cabecera Municipal y 14 Puestos de Salud. El número de hogares estimado es de 20,796 (Universo), de los cuales el 83 % (17,287 a nivel urbano) y el 17% (3509) a nivel rural. (Ver en Anexo 1 mapa del municipio Granada).

De este universo de hogares conocidos, se calculó una muestra probabilística de 194 hogares para realizar el estudio. Asumiendo un 50% de probabilidad de que un hogar se use o no plaguicida u otro químico, así como un peor valor esperado de 55% y una confianza del 95%. Se agregó un 10% a la muestra por posibles sustituciones. La fórmula base de cálculo del EpiInfo 3.3 (Statcalc). La cual se basa en el cálculo de la siguiente fórmula:

$$S = Z * Z ( P ( 1 - P ) ) / ( D * D )$$

La muestra fue asignada por cuotas según el porcentaje que representaron los hogares, adjudicando el 79% (169 entrevistas), a los barrios urbanos y el 21%( 45 entrevistas) a las comunidades rurales, para un total de 214 entrevistas las cuales fueron completamente realizadas. Se asignó por números aleatorios las viviendas a visitar por barrio. (Ver en Anexo 2 lista de barrios y comunidades y Anexo 3 lista de números aleatorios).

Acorde a los objetivos se seleccionaron las siguientes variables de estudio cuya operacionalización se muestra en Anexo 4, y el instrumento de colecta de datos para la entrevista cara a cara en Anexo 5.

## **6.3 Variables de estudio**

### **6.3.1. Atributos biológicos**

- Edad
- Sexo
- Número de Hijos
- Raza

### **6.3.2. Características socio-económicas**

- Religión
- Estado Civil
- Escolaridad
- Empleo
- Ocupación
- Ingreso Económico
- Tipo de Vivienda
- Número de habitantes de la casa
- Área de Procedencia
- Propiedad de la vivienda

### **6.3.3. Condiciones higiénicas de la vivienda (encuestador)**

- Características de la vivienda
- Se observa basura alrededor de la vivienda
- Se observan recipientes químicos alrededor de la vivienda
- Se observa vectores plaguicidas o sustancias químicas cerca del agua y alimentos

Luz eléctrica

Servicios tren de aseo

#### **6.3.4. Adquisición de plaguicidas y químicos**

Utiliza algún tipo de plaguicida o químico en su hogar

Nombre de productos comerciales usados en los últimos seis meses

Tipo de plaguicida y químico que utiliza en el hogar

Costo asociado a la compra del plaguicida

Forma de adquirir el plaguicida

Acceso a plaguicidas

#### **6.3.5. Uso de plaguicida en el hogar**

Frecuencia de actos inseguros

Eliminación de desechos tóxicos

Condiciones de uso de plaguicidas

Exposición a menores de 15 años

Exposición a mayores de 15 años

Efectividad del uso de plaguicidas

Servicios de fumigadores domiciliarios

Número de fumigaciones al año en su vivienda

#### **6.3.6. Almacenamiento de plaguicidas y químicos**

Lugar donde almacena los plaguicidas y químicos

Características del lugar de almacenamiento

#### **6.3.7. Efectos adversos**

Percepción del beneficio o daño al utilizar plaguicidas o químicos en el hogar

Antecedentes de intoxicación en el último año

Tipo de efectos presentados al utilizar plaguicidas o químicos

Síntomas generales presentados durante el uso de plaguicidas o químicos

Tomo algún medicamento casero u otra sustancia para disminuir los síntomas generales

Busco ayuda para resolver los síntomas presentados

Que le prescribieron

Tipo de intoxicación presentada

Gravedad del efecto

Actividad que realizaba durante la intoxicación

Efectos durante el embarazo

Diagnóstico de cáncer en algún miembro de la familia en los últimos 2 años

#### **Procedimientos empleados para la colecta de datos:**

- ⇒ Aplicación de entrevistas a jefas (es) de hogares en 60 barrios urbanos (169 entrevistas) y 8 comunidades rurales (45 entrevistas).
- ⇒ Observación de la vivienda al momento de la entrevista.
- ⇒ Identificación de los productos químicos que se usan en los domicilios como plaguicidas, productos de limpieza, raticidas.
- ⇒ Identificación de casos de intoxicaciones presentados en los hogares
- ⇒ Análisis de los datos categóricos obtenidos, se apoyo del cruce de variables y datos mas relevantes siguiendo el plan de cruce de variables en Word.

### **6.4 Procesamiento y plan de análisis de los resultados**

Para la presentación de los resultados se hizo uso el análisis univariado y bivariado los que se presentan en forma tabular (**Ver Anexo 6**) y gráficas (**ver Anexo 7**) elaborados en ambiente Windows ( Word, Excel, Power Point )

Para el procesamiento de la información se utilizó el programa Epi Info 3.3

#### **Plan de análisis o entrecruzamiento de variables:**

Edad del entrevistado :

- Sexo
- Procedencia
- Escolaridad
- Utilización del plaguicidas / químicos en el hogar

#### Utilización del algún tipo plaguicida o químico en el hogar

- Exposición < 15 años
- Efectividad del uso de plaguicidas
- Número de fumigaciones al año en su vivienda
- Costo
- Efectos en el embarazo
- Diagnostico de cáncer

#### Edad del intoxicado:

- Actividad que realizaba
- Tipo de intoxicación
- Síntomas presentados
- Busco ayuda para resolver síntomas
- Frecuencia de actos inseguros

#### Sexo:

- Actividad que realizaba
- Tipo de intoxicación
- Síntomas presentados
- Busco ayuda para resolver síntomas
- Frecuencia de actos inseguros

#### Tipo de vivienda:

- Características del lugar de almacenamiento
- Contacto de plaguicidas en grupos de edades
- Efectividad del uso de plaguicidas
- Numero de fumigaciones al año
- Frecuencia de actos inseguros
- Servicios de fumigación
- Características del lugar de almacenamiento



Escolaridad:

- Percepción del beneficio
- Percepción del daño a la salud
- Percepción del daño al ambiente

Procedencia:

- Percepción del beneficio
- Percepción del daño a la salud
- Percepción del daño al ambiente

Productos Químicos mas usados:

- Procedencia
- Eliminación de desechos tóxicos
- Características del lugar de almacenamiento
- Otros establecimientos donde adquiere los plaguicidas o químicos

## **VII. Resultados**

### **7.1 Características de la familia estudiada**

Del total de personas entrevistadas (214), el 79% residían en el área urbana y el 21% en el rural. El 64% eran mujeres, así como el 41.9% tenían edades entre 30-34 años, el 16% de 2-3 hijos y el 12% de 4-5 hijos.

Los entrevistados profesaban la religión principalmente católica (79.9%). El estado civil las parejas era el 37.8% de acompañados, el 37.3% casados y el 17.2% soltero. (Tabla No. 1).

La escolaridad se observó para primaria incompleta el 29.4%, primaria completa 22.9%, ningún grado aprobado 19.1% y el 15.8% tiene secundaria incompleta. El 48% dijeron ser ama de casa, el 10% son agricultores, el 7% trabajan por cuenta propia y el 16% tenían otro tipo de ocupación (Tabla No.1). El 47% de los entrevistados tienen una mediana de ingreso en córdobas en la familia de C\$ 1,000.00. El 53.2% su salario era bajo (< de C\$ 1000.00), el 44.8% era medio (entre C\$ 1000.00 – C\$ 4999.00) y solo el 2% tenían salario alto (C\$ 5000.00 y mas).

### **7.2 Características de la vivienda.**

El 63.6% de las viviendas tenían pared de concreto, el 93.9% el techo era de zinc y el piso se encontró que el 29.4% era ladrillo (Tabla No. 2). El 88% refieren que la vivienda es propia, el 6% es alquilada y el 6% es prestada (Tabla No. 3). El número de personas que habitan en cada vivienda refleja que el 34% viven de 4 a 5 personas el 15.6%, 6 personas y el 11.4% 8 personas por cada vivienda.

Acerca de las características higiénicas de la vivienda, información obtenida por la observación del entrevistador se encontró, que el 29.4% habían basuras alrededor de la vivienda, el 6.5% habían recipientes químicos, el 6.1% habían recipientes de plaguicidas alrededor de la vivienda y el 4.2% se observó sustancias químicas cerca de los alimentos y agua de beber y el 2.8% había presencia de plaguicidas cerca del agua de beber y alimentos.

En relación de la presencia de vectores en la vivienda se observó que el 18.5% de la vivienda habían presencia de vectores al momento de la entrevista, en el 61% de la viviendas visitadas pasa el camión recolector de la basura del 69% de viviendas visitadas en el área urbana.

En relación al lugar donde defecan el 77.1% tienen letrina, el 20.6% inodoro y solo el 2.3% defeca al aire libre.

### **7.3 Adquisición de los plaguicidas, sustancias químicas y su uso en el hogar.**

El uso de plaguicidas y sustancias químicas a nivel urbano fue de 58.4% y a nivel rural de 15.8%. Los plaguicidas que se usan en el hogar eran tipo insecticida en un 37%. La utilización de productos de limpieza ocupa el 38.7% (83). La utilización de abono se encontró que a nivel urbano lo utilizan el 4.6% (10) y a nivel rural el 5.6% (12). Otro resultado con relación a la ocupación es que el 35.9% (77) de las amas de casa utilizan plaguicidas y químicos, el 7.4% (16) de los que utilizan son agricultores y otros 11.2% (24). (Tabla No. 4). La utilización de estas sustancias según el sexo presentó un mayor porcentaje el femenino con el 47.6% (102) en comparación con el masculino de 26.6% (57). (Tabla No. 5)

18 → No se consideran  
Hay más citas por referencia  
1-20

El 74.2% de los entrevistados refirieron en relación al lugar donde adquieren los productos lo siguiente: el 27.7% (44) lo adquieren en venta de agroquímicos, el 26.9% (43) en la pulpería, el 26.3% (42) en el mercado y el 11.3% (17) en otros tipos de establecimientos. (Tabla No. 6 ). Los costos que se registraron de 157 gastos informados hicieron un total de C\$ 38,547 córdobas con una media de C\$ 245.40 y una mediana de C\$ 75.00

#### **7.4 Almacenamiento y uso de los plaguicidas y químicos**

Las actividades practicadas posterior a la fumigación del 30.3% de entrevistados (65) refirieron que el 26.2% (17) preparan mezcla, el 26.2% (17) preparan mezcla y entran a campos recién fumigados, el 26.2% (17) preparan mezcla, entra a campos y sopla boquillas (Tabla No.7).

El 16% (34), de los entrevistados refirieron que hubo contacto de los menores de 15 años con plaguicidas en el último año, las actividades que hacen con mayor frecuencia son almacenamiento de plaguicidas 2.8%%(6) y control de plagas domesticas 2.3%(5) (Tabla No. 8). Las personas mayores de 15 años que han estado en contacto con plaguicidas en algún momento de su vida se observo que 126 entrevistados el 58.8% comentaron algún contacto con plaguicidas en algún momento de su vida. La forma de eliminar los envases de plaguicidas o químicos utilizados fueron en bolsas de basura 32.3% (51) en el tren de aseo 19.3% (31), los entierran 11.4% (18) y el 7.6% (12) los reutilizan.

La percepción del entrevistado en relación a las condiciones de almacenamiento se encontró que el 69.2% (100) consideran que el lugar donde guardan sus productos es bueno, el 23.3% (37) es regular y el 11.3% (18) es malo el sito de almacenamiento. Sin embargo se observó que el 24.5%(39), utilizan el cuarto para almacenar sus productos, 11.9%(19) la cocina, 10.1% (16) el patio y el 9.4%(15) tienen bodega para el almacenamiento de plaguicidas y quimicos. (Tabla No.9).

## **7.5. Efectos adversos a la salud por el uso de plaguicidas y químicos,**

La opinión del entrevistado acerca de los beneficios, daños a la salud y el ambiente registró los siguientes datos, el 43.4% opinan que con el uso de estas sustancias hay daños al ambiente, por otro lado estas mismas personas respondieron en el 67.7% que tiene beneficios utilizar estos productos en el hogar y el 67.2% respondió que trae daños a la salud de las personas (Tabla No.11). Las respuestas mas relevantes en cuanto a cuales eran estos daños o beneficios 101 entrevistados respondieron, lo siguiente: Los plaguicidas y sustancias químicas producen alergias 17(14.4%), Intoxicaciones 82(68.6%), Daño durante el embarazo 3(2.5%), muerte en niños y adultos 13(11%) y daños en los ojos 3(2.5%).

La respuesta a la pregunta si había embarazada en el último año, registró que el 26.6% (57)de las familias entrevistadas había una embarazada. De estas 14 (24.5%) presentaron las siguientes complicaciones: Aborto 5.2%(3), Bajo peso al nacer 5.2%(3), Muerte perinatal 3.5% (2), Y otro tipo de complicación (infección de vías urinarias) el 10.5%(6). El mes que presentaron la complicación fue en el noveno. Sin embargo el resultado al asociar la utilización de plaguicidas en el hogar y la aparición de alguna complicación de estas 14 mujeres se encontró el siguiente comportamiento 11(78.5%) correspondieron con la utilización de plaguicidas y químicos y solo 3(21.4%), presentaron complicación y no utilizaron plaguicidas y químicos (tabla No.12).

Los casos de intoxicados en el último año fueron 19 representando el 9 % de los entrevistados. Las intoxicaciones en el sexo masculino (16 ) registrado durante la entrevista proceden del área rural ( 7 casos 43.8%), Y del área urbana (9 casos 56.3% ) encontrándose entre las edades de 15-34 en el urbano, 35-49 en el rural. En el grupo de 0-14 años se presentaron 4 casos de intoxicaciones representando el 25% del total de casos (Tabla No.13). La

actitud del intoxicado para buscar ayuda al momento de la intoxicación registro el 26.3% busco ayuda en el Centro de salud, el 36.3% en el hospital y el 36.3% en otro lugar (Tabla No. 14).

La utilización de plaguicidas y químicos en el hogar y la aparición de intoxicados reflejó, el 6.5% (14 casos), y en el 2.3% (5 casos) se presentaron intoxicaciones pero refirieron no usar plaguicidas en sus viviendas. El 67.7% utilizo plaguicidas y químicos pero no presentaron casos de intoxicación (Tabla No. 15)

El tipo de intoxicación registrada fue el laboral con 10 casos (62%), seguido del accidental con 5 casos para un 31%, teniendo mayor peso porcentual el grupo de 15-34 años. En el sexo mujer se presentaron 3 casos de intoxicaciones en el grupo de 0-14 (1 caso), y en el grupo de 15 –34 ( 2 casos ) los que ocurrieron en el área urbana. La actividad que realizaban al momento de la intoxicación de los 19 casos ocurridos; Accidente en el hogar 15.8% (3 casos); Curando animales 10.5%(2 casos); Fumigando cultivos 42.1%(8 casos); Fumigando la casa 5.3%(1 caso); Mezclando plaguicidas 10.5%( 2 casos ) y otro tipo de actividad el 15.8%(3 casos). El sexo presento un peso porcentual de 84.2 % para los hombres y el 15.8 % para las mujeres.

Los productos mas frecuentes que produjeron los casos de intoxicación de un total de 19 están; Cipermetrina 10.5%(2), Fosfuro de aluminio 10.5%( 2), Kerosene 15.8%(3), Lannate 10.5%(2), Tamaron10.5 %(2).La frecuencia del tipo de defecto presentado fue digestivo 63.2%, dérmico y digestivo 10.5% para ambos y respiratorio el 15.8 %.Se encontró que el 50% busco ayuda en el hospital, el 35.7% busco ayuda en los centros de salud y el 14.3 lo realizo en otro lugar.

Los servicios de fumigación realizados en 163 viviendas (76.1%) se encontró que el 83% lo realizó el MINSA, el 9.8% lo realizó el personal de la casa, 0.4% realizó el MINSA y además utilizó servicios privados y el 2.3% servicios privados (Tabla No.10). El resultado de estos servicios con relación a la complicaciones que mencionó el entrevistado con respecto si habían presentado o no algún tipo de complicación las embarazadas en la familia fue, el 4.6%(10), presentaron alguna complicación en el embarazo, el 71.9%(154), les brindaron servicios de fumigación pero no presentaron complicación durante el embarazo (Tabla No. 16)

Se reportaron un total de 19 casos de cáncer en los familiares del entrevistado, entre los mencionados son cáncer de mama, cáncer de útero y cáncer de estómago. Del total de 214 entrevistados los que utilizaron plaguicidas en su hogar y reportaron cáncer en un familiar se observó, el 7.4%(16) usó plaguicidas y reportaron cáncer y solo el 1.4 %(3) reportaron cáncer pero no hacían uso de plaguicidas.(Tabla No.17).

## VIII. Análisis de resultados

El presente estudio obtuvo información importante al cumplir con los objetivos planteados, y el enfoque epidemiológico en el uso de plaguicidas en el hogar, el que se relacionó con las características generales como la edad, sexo, procedencia entre otras, de los que se obtuvo que el 64% de entrevistados son del sexo femenino, el 47.6% del sexo femenino utilizan plaguicidas y químicos en el hogar y el 35.9% son amas de casa. En comparación con los resultados del estudio de incidencia de intoxicaciones en Nicaragua el 52% de entrevistadas fueron mujeres y la aplicación de insecticida a nivel domestico se destacó como una actividad importante (4).

Otro dato que se registró fue el uso de insecticidas domiciliario en el 37% y los productos de limpieza en el 38.7% de los entrevistados, observando mayor participación en el grupo de 15 a 49 años. Similar al estudio diagnóstico de la exposición y efectos del uso de plaguicidas en Chinandega en el que se registró a este grupo de mayor riesgo por la exposición y la presencia de productos químicos de uso urbano frecuente (8). Sin embargo llama la atención el hecho que este grupo de entrevistados consideren que los plaguicidas producen daños a la salud en el 67.2% de entrevistados y el 67.7% consideren trae beneficios. Es probable que este resultado este en relación con el nivel escolar que se registro, 29.4% primaria incompleta y 22.9% primaria completa y con los resultados de baja escolaridad que registro el estudio de incidencia de intoxicaciones en Nicaragua (4). Con esto podemos afirmar que la educación debe ser permanente con énfasis en este grupo vulnerable con la coordinación interinstitucional y la participación de la comunidad.

Se observó que el 15.8% (34), son menores de 15 años y realizaban las actividades siguientes: Control de plagas agrícolas el 6% (13), Almacenamiento de plaguicidas 2.8%(6), Control de plagas domesticas 2.3%(5). En contraste con la encuesta nacional sobre el conocimiento y uso de plaguicidas agrícolas el 71% de los entrevistados realizaba actividades de fumigación en el hogar, el 38% control de plagas agrícolas, y el 35% en fumigación de cultivos (10). y el estudio de incidencia



de intoxicaciones realizado por Plagsalud encontró que el 47% de 3400 entrevistados realizaban acciones para el control de plagas **(4)**.

Hay que hacer notar que los resultados obtenidos en estos dos estudios de referencia corresponden a todos los grupos de edades, sin embargo el resultado de esta investigación se dirigió haciendo énfasis en los menores de 15 años como grupo de mayor riesgo razón por lo cual podría ser el elemento que incide en resultados menores a los de referencia, sin embargo podemos observar que el 58.9% de entrevistados utiliza algún tipo de plaguicida o químico a nivel urbano lo que representa mas del 50% de la población entrevistada este expuesta a estas sustancias y por lo tanto incida con la prevalencia de intoxicaciones en municipio de Granada.

Los mayores de 15 años 58.8% (126) estuvieron en contacto al menos una vez en su vida con plaguicidas o químicos. Joseph LaDou considera a este grupo el de mas alto riesgo ya que son las personas que manipulan directamente los plaguicidas y químicos **(13)**. Además en los registros de notificaciones de intoxicaciones a nivel nacional como a nivel de Granada para el 2003 fué el grupo que mas se afectó los mayores de 15 años **(6)**. Y sobre todo que en algunos departamentos se reportan tasas de incidencia mayores a la nacional en el periodo del 2002 al 2004 (tasas 2.53, 2.62 y 2 x 100.000hab.),

Granada por su parte registró tasas de intoxicación de 3.68, 2.45 y 1.27 en estos 3 años, lo que hace ver la prevalencia de las intoxicaciones en el departamento y el resto del país. Las familias que refirieron tener niños menores de 15 años en contacto con algun tipo de plaguicidas presentaron un riesgo de 3.6 veces mayor de presentar intoxicaciones agudas en este grupo de edad que las familias que adujeron no tener niños menores en exposicion. Las diferencias estadisticas no fueron significativas presentando una  $p = 6.8$

Otro resultado que llama la atención en relación al lugar donde el entrevistado adquiere usualmente los plaguicidas es que el 20.5% adquiere los productos en ventas de agroquímicos, el 20% en pulperías, el 19% en el mercado. Si comparamos estos resultados con los reportados por el proyecto Plagsalud en que el 26% lo adquieren en ventas de agroquímicos, 14% en el mercado y el 12% en las pulperías (4). Es evidente la disminución en las ventas de agroquímicos, un incremento de 8% en las pulperías y de 5% en el mercado, por lo tanto se presenta una tendencia del incremento de la venta en los establecimientos que cumplen con los mínimos requisitos para tal fin, con esto podemos afirmamos que los problemas de comercialización continúan siendo graves, sobre todo con las ventas indiscriminadas en misceláneas, supermercados y distribuidoras ante la presencia de enfermedades transmitidas por vectores que prevalecen en Granada al igual que en todo el país (3)

En relación al lugar que usan con mayor frecuencia para guardar o almacenar las sustancias químicas se encontró que el cuarto es utilizado en un 25.2%. El 12.3% en el baño y en la cocina 10.3%,. A diferencia de los resultados de Duarte y Zacarías quien obtuvo lo siguiente; el 11% lo almacena fuera del cuarto pero dentro de la casa, 9% en bodegas , 5% en su cuarto, y 6% generalmente en el patio. Un elemento que podría estar influyendo en estos resultados con un incremento del 50% en comparación al estudio de Duarte, y que lógicamente llama la atención, es la fácil adquisición de sustancias químicas y plaguicidas en el mercado libre y sobre todo con mayor demanda de los usuarios den pulperías y mercado, esto implica mayor riesgo en el núcleo familiar del municipio de Granada y la probabilidad de agregar todos aquellos daños que resultan de la exposición a largo tales como el cáncer y sobre todo la reducción de la esperanza de vida (3).

Los resultados obtenidos de los entrevistados acerca de las actividades que practican con mayor frecuencia cuando manipularon plaguicidas se encontró que el 26.2% prepara mezclas, entra a campos recién fumigados y sopla boquillas de las

bombas cuando se obstruyen. En este estudio encontramos resultados similares a los registrados en las series de investigaciones del ministerio de salud en el que se encontró el 38% entra a campos recién fumigados y 25% soplan las boquillas (4). Es evidente que este tipo de actividad continua presente en la Población que manipula químicos a pesar de que se han hecho esfuerzos por disminuir este tipo de prácticas, pero es necesario continuar realizando actividades con respecto a la educación de la Población y disminuir la incidencia de intoxicaciones agudas que continua presente en el municipio.

Al analizar la exposición del entrevistado si utiliza o no algún tipo de plaguicidas en relación con el tipo de ocupación que refirieron realizar se encontró, el 35.8% son amas de casa, 7.4 son agricultores. El estudio de incidencia de intoxicaciones en 8 departamentos de Nicaragua, reporto que el 31.1% son amas de casas, 22.5% son agricultores, (4). Es relevante ver como el grupo de exposición de los agricultores ha disminuido el factor de exposición, sin embargo las amas de casa han incrementado en un 4% este factor, probablemente este incremento se deba a la publicidad y comercialización aun no controlada de plaguicidas domésticos y productos higiénicos sanitarios masiva en los últimos años(3), además del hecho que las amas de casa están integradas a las actividades domesticas y deciden utilizar estos productos para combatir las plagas sobre todo que del total de entrevistados refirió que utilizar plaguicidas es bueno (64.3%). Las mujeres que utilizaron algún tipo de plaguicidas en el hogar se encontró que el riesgo fue 1.09 veces mayor de presentar intoxicaciones que los varones que hicieron uso de plaguicidas o químicos. Las diferencias estadísticas no fueron significativas.  $P = 1.03$

La frecuencia de complicaciones de las mujeres que habían estado embarazadas en los últimos dos años y su relación con la exposición a plaguicidas se encontró el 6.5%(14) del total de entrevistados. De este total de mujeres El 78.6% (11) refirió haber tenido un tipo de complicación ( ver anexo), la probabilidad

de que ocurra un evento ante la exposición es 0.5. Hay que hacer notar que el 42.8% de casos se presentaron al finalizar del embarazo y el 35.7% durante el embarazo los que estuvieron relacionados con infección de vías urinarias. Con relación a este resultado no se puede inferir al resto de la población embarazada, sin embargo puede retomarse para realizar otro estudio que contemple exámenes específicos para establecer asociación entre la causa y el efecto, e identificar los riesgos de exposición de este grupo vulnerable.

Las intoxicaciones agudas por plaguicidas o químicos del total de entrevistados, significaron el 8.8% en menores de 15 años represento el 26.3%, muy diferente a lo observado en un estudio en Chinandega en el que el grupo de 0-14 años significaron el 8.2% de las intoxicaciones totales **(8)**. Esto podría tener relación con la falta de educación e información, su fácil adquisición, su uso indiscriminado, pocas medidas de seguridad en su almacenamiento, lo que facilita la utilización de estas sustancias **(3)**. Además los esfuerzos por disminuir las intoxicaciones han estado dirigidas al sector agrícola y rural, sin tomar en cuenta el sector urbano en donde los factores de exposición están en el libre comercio. Se puede agregar también que el empleo de forma no indicada y sin el conocimiento trae consigo efectos adversos para la salud especialmente accidentes en niños **(5)**. Es evidente que a pesar que el ministerio a realizado esfuerzos sobre todo en la capacitación a los recursos de salud del departamento de Granada tanto médicos como enfermeras **(12)**, es necesario continuar con este trabajo a con los recursos de salud y sobre todo extenderlo a nivel domiciliar.

Con respecto a los servicios de fumigación recibidos en el último año el entrevistado informó que los servicios de fumigación fueron realizados por personal de la casa y el ministerio de salud de los cuales 83.4% de las fumigaciones las realizó el MINSA. Esto tiene concordancia con lo que refirió Centeno en su estudio sobre Conocimientos y uso de plaguicidas que desde 1997, el ministerio utiliza plaguicidas intra y peri domiciliar en el 99% de las familias del área Urbana **(10)**. Con

este resultado se puede afirmar que los factores de exposición a sustancias químicas y plaguicidas están presente en las familias del área Urbana y no solo en las familias del sector rural pudiendo presentarse a largo plazo problemas de salud en la Población. Las familias que fumigaron sus viviendas en el ultimo año presentaron un riesgo de 1.1 veces mayor de intoxicaciones en la familia que las familias que no realizaron fumigación en sus viviendas. Las diferencias estadísticas no fueron significativas.  $P = 0.062$

El análisis de los costos incluyeron una media de C\$ 245.40 córdobas y una mediana de C\$ 75.00. en comparación con los resultados encontrados en la serie de investigaciones numero 6 del Ministerio de salud , observamos que para el control de plagas domesticas tuvo una media de C\$ 130.3 córdobas y una mediana de C\$ 60.00 córdobas **(4)**. Por lo que podemos afirmar que los gastos en la compra de sustancias químicas y plaguicidas se ha incrementado en las familias del municipio de Granada, lo que reviste la importancia que le han dado los jefes (as) de familia a estos productos adoptándolos dentro de canasta básica como una forma de contrarrestar la presencia de vectores en las viviendas y de la influencia de los medios de comunicación.

Los hogares en que las amas de casa utilizaban algun tipo de plaguicidas se encontro un riesgo de 1.77 veces mayor de presentar intoxicaciones agudas que las amas de casa que no utilizan plaguicidas o quimicos en el hogar.

Encontrando las diferencias estadísticas no fueron significativas con una  $p = 3.92$ . Las familias en que la ocupación informaron ser agricultores presentaron un riesgo de 0.91 veces mayor de intoxicación aguda al utilizar plaguicidas que las familias que tienen otro tipo de ocupación y no utilizan plaguicidas. Sin embargo las diferencias estadísticas no fueron significativas.  $P = 0.03$ .

## **IX. Conclusiones**

- 1) El periodo en que se realizo la entrevista a las familias seleccionadas se llevo a la conclusión de que el sexo que tuvo mas participación fue el femenino entre las edades de 35-49 años, estas familias profesan en su mayoría la religión católica, el estado civil predomina casadas y acompañadas, tienen un numero promedio de hijos de 4.5. su ingreso económico tiene una mediana de C\$ 1000 córdobas.
- 2) El nivel de educación es en su mayoría primaria incompleta lo que probablemente influye en la prevención al utilizar productos químicos o plaguicidas.
- 3) En relación a los químicos la accesibilidad de estas sustancias es mayor en la pulpería y mercados lo que favorece que estén presentes en las actividades diarias de este grupo de familia, infiriendo a la vez que es similar para el resto de familia del municipio de Granada.
- 4) La Población esta expuesta a diario a un factor de riesgo alto, sobre todo por la propaganda que realizan los medios de comunicación y la disponibilidad de los productos, llegando a producir intoxicaciones y hasta la muerte.
- 5) Los lugares en donde almacena estos productos continúan siendo dentro de la casa, cocina o el baño lo que favorece el acceso a los menores de edad y a las personas que tienen problemas personales y emocionales.
- 6) El uso de plaguicidas o químicos es percibido por los jefes de hogares como un beneficio ya que refieren que elimina las plagas y mejora sus cosechas.
- 7) Las intoxicaciones agudas por plaguicidas continúan presentes en la población que tiene acceso a estos productos con gran facilidad a pesar que exista la ley de regulación de sustancias toxicas y las instituciones con funciones asignadas especificas.

8) El ministerio de salud a través del programa de ETV es un facilitador de sustancias químicas como medida preventiva de las enfermedades vectoriales en los hogares del municipio de Granada.

## **X. Recomendaciones**

Todas las personas que aplican plaguicidas o sustancias químicas en especial las amas de casa que son las que están expuestas por el contacto directo con estos productos deberán participar en la vigilancia para monitorear la salud, aprovechando que en este año ha dado inicio las capacitaciones del sistema de vigilancia comunitaria ( SICO), Además de tengan iniciativa propia para la búsqueda de información en las instituciones correspondientes como el MAFOR, el MINSA y disminuir los riesgos de intoxicación en la familia por utilizar productos que estén autorizados por las instituciones correspondiente y en los expendios que presenten licencias para comercializar estos productos.

Las personas que se dedican a comercializar productos deberán solicitar información acerca del manejo de estas sustancias para su debido transporte, almacenamiento y distribución. Además de contar con su respectiva licencia para este servicio.

Los distribuidores, misceláneas, supermercados, mercados, empresas agroquímicas, además de su licencia para funcionar deberán de informar a sus consumidores de los riesgos de utilización de estos productos utilizando para ello afiches, volantes, videos en sus establecimientos.

El MAGFOR deberá incrementar la supervisión y monitoreo de los lugares de expendio de estos productos con el fin de garantizar a la Población el consumo responsable de estas sustancias mediante la información adecuada.

Realizar campañas nacionales de prevención a través de la radio, televisión, periódicos para tratar de informar a la Población del alto riesgo al que esta expuesto a diario con el uso de estos productos y divulgación de la ley.

Mejorar la comunicación intersectorial e interinstitucional bajo la conducción de la institución correspondiente según manda la ley.



El Ministerio de salud deberá planificar estrategias dirigidas a la prevención a través de la dirección de sustancias tóxicas, asignando presupuesto para esta actividad con el objetivo de reducir los costos que invierte anualmente en plaguicidas para el control de enfermedades vectoriales, reduciendo de esta forma el riesgo de exposición a la Población. Además hacer esfuerzo para regular, inspeccionar, controlar los plaguicidas y otros productos químicos de uso en el hogar especialmente en aquellos lugares en donde se almacenan y expenden alimentos sobre todo pulperías, mercados y supermercados, incluir además las actividades de prevención, y control de las intoxicaciones humanas.

El MINSA realice las gestiones correspondientes con el fin de realizar un estudio a nivel nacional para determinar el grado de exposición y el riesgo en los domicilios para las personas en contacto con los productos químicos y plaguicidas domésticos.

## **XI. Bibliografía**

- 1) Corriols M. Rivas. Evaluación del componente de salud el programa Uso Seguro y Racional de Plaguicidas MINSA - CARE 1992.
- 2) Castillo R. Manzanares MI. Intoxicaciones agudas por plaguicidas en Nindirí, Masaya 1981 - 1991. Monografía UNAN 1993, Managua, Nicaragua.
- 3) Duarte - Zacarías. Registro de plaguicidas para uso doméstico y en salud pública y dictamen técnico sobre plaguicidas para uso en la agricultura. (Estudio de factibilidad) 1996.
- 4) Incidencia de intoxicaciones agudas por plaguicidas y estimación del subregistro en Nicaragua. Proyecto Plagsalud. Serie de Investigaciones 6. Managua Nicaragua. Enero, 2002.
- 5) Espinoza González J. Productos Químicos Peligrosos de uso en Domicilios; Proyecto, MINSA/ REPAMAR / CEPIS / OPS – OMS / GTZ. Panamá, Marzo 2000.
- 6) Sistema Nicaragüense de Vigilancia Epidemiológica Nacional SISNIVEN 2002, 2003 y 2004 (Semana 1 – 44), noviembre 2004.
- 7) Cole, D. Et al (1988) Pesticides Illness Surveillance; The Nicaraguan Experiencie. PAHO Bulletin.
- 8) Diagnostico de la exposición y efectos del uso de los plaguicidas en Chinandega- - 1ª. ed. - - Managua: OPS/ OMS, 2001.
- 9) Keifer. M. (1989) Self – reported pesticide poisoning. Leon, Nicaragua: report of survey. Master thesis University of Washington. Seattle.

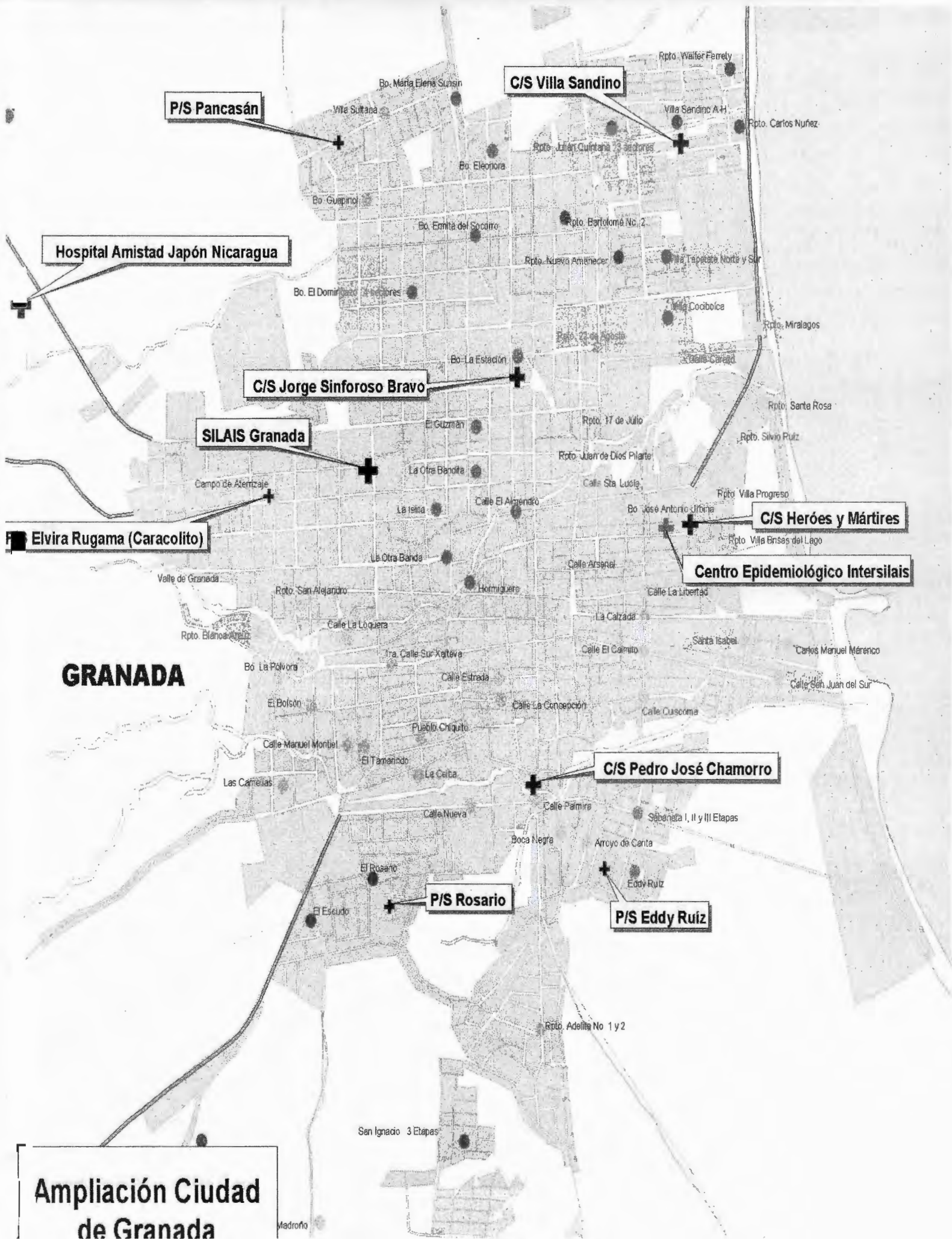
- 10) Centeno, Juan, Marín, Francisca; Chávez Olga y Amador Rafael. Conocimientos y uso de plaguicidas agrícolas en 8 Departamentos de Nicaragua. Proyecto Plagsalud 1999. Serie de Investigaciones
- 11) Diagnostico de la exposición y efectos del uso de los plaguicidas en Granada. Proyecto Plagsalud. Serie diagnostico 10. Marzo, 2001.
- 12) Boletín epidemiológico e informativo No. 13, Mayo 1998. Programa de plaguicidas. Ministerio de salud.
- 13) Joseph LaDou Medicina Laboral y ambiental. 1994
- 14) Ley básica para regulación y control de plaguicidas, sustancias tóxicas peligrosas y otras similares y su reglamento. Decreto 49-98. Ley 274.
- 15) Legislación sobre plaguicidas en Nicaragua : Compendio (1848 – 1998 ) / comp. Sacarías Duarte Plagsalud / OPS / OMS, 1998.
- 16) Conocimiento y uso de plaguicidas agrícolas en 8 departamentos de Nicaragua. Proyecto Plagsalud. Serie de Investigaciones 2; Managua Nicaragua.
- 17) Albert Lillia A. Curso Básico de toxicología ambiental, 1958
- 18) Corey O; German. Plaguicidas inhibidores de la Colinesterasa. No.11. 1991
- 19) López Carrillo Lizbet. Exposición a plaguicidas Organos Clorados. 1993.
- 20) Morgan, Donald P. Diagnóstico y tratamiento de los envenenamientos con plaguicidas. 1994.

## **XII. ANEXOS**

- 1 Mapa Granada Urbano
- 2 Lista de barrios y comunidades Granada
- 3 Lista de números aleatorios
- 4 Operacionalización de variables
- 5 Cuestionario para entrevista a Jefas (es) de hogar
- 6 Tablas de resultados
- 7 Tablas de gráficos

## **ANEXO No. 1**

### **Mapa Granada Urbano**



P/S Pancasán

C/S Villa Sandino

Hospital Amistad Japón Nicaragua

C/S Jorge Sinforoso Bravo

SILAIS Granada

Elvira Rugama (Caracolito)

C/S Heróes y Mártires

Centro Epidemiológico Intersilais

C/S Pedro José Chamorro

P/S Rosario

P/S Eddy Ruiz

Ampliación Ciudad  
de Granada

## ANEXO No. 2

### LISTA DE BARRIOS Y COMUNIDADES GRANADA

#### 2.1. Viviendas por comunidad rural

Numer o	Comunidad	No. de viviendas	No. entrevista
01	El Paso	438	5
02	Malacatoya	1339	17
03	San Juan del Bombacho	276	4
04	Diamante	305	4
05	Capulín I	464	6
06	Capulín II	280	4
07	El Sitio	263	3
08	El Fortín	144	2
	<b>TOTAL</b>	3509	45

## 2.2. Viviendas por barrios urbano

Numero		No. De viviendas	Rango	No. entrevista
001	Posintepe 1	108	1-108	0
002	Las Camelias	258	109-366	4
003	El Bolsón	240	367-606	3
004	Las Prusias	67	607-673	0
005	Pueblo Chiquito	111	674-784	1
006	Hormigón	90	785-874	0
007	Adelita 1 y 2	759	875-1633	6
008	C.Cuiscoma	315	1634-1948	2
009	Posintepe 2	305	1949-2253	1
010	La Calzada	151	2254-2404	2
011	Calle Nueva	512	2405-2916	6
012	Galera	22	2917-2938	0
013	Calle Sn.Juan del Sur	570	2939-3508	2
014	Loma del Mico	145	3509-3653	0
015	Boca Negra	297	3654-3950	0
016	Calle sur Xalteva	380	3951-4330	3
017	Calle entrada Concepcion.	394	4331-4724	4
018	Santa Rosa	155	4725-4879	2
019	Silvio Ruiz	146	4880-5025	1
020	Miralagos	83	5026-5108	0
021	17 de Julio	82	5109-5190	1
022	B.Sta Lucía	243	5191-5433	2
023	José A Urbina	75	5434-5508	0
024	Calle Corral	122	5509-5630	1
025	Arsenal	112	5631-5742	2
026	La Libertad	169	5743-5911	4
027	El Martirio	73	5912-5984	1
028	Guzmán	81	5985-6065	0
029	Carazo	72	6066-6137	1
030	Solidaridad	59	6138-6196	1
031	Ruth Rodríguez	119	6197-6315	0
032	Miguel A. Ortiz	29	6316-6344	0
033	Carlos Fonseca	66	6345-6410	1
034	22 de Agosto	37	6411-6447	2
035	Villa Progreso	109	6448-6556	0
036	Juan de Dios Pilarte	108	6557-6664	1
037	Adolfo Salazar	78	6665-6742	1
038	Brisas del Lago	81	6743-6823	0
039	Guapinol	393	6824-7216	1



040	Villa Esperanza	171	7217-7387	2
041	Villa Sultana	215	7388-7602	3
042	Colonia Pancasán	108	7603-7710	0
043	Eddy Ruíz I	140	7711-7850	1
044	Eddy Ruíz II	270	7851-8120	4
045	Eddy Ruíz III	400	8121-8520	11
046	San Ignacio I	316	8521-8836	4
047	San Ignacio II	254	8837-9090	2
048	San Ignacio III	123	9091-9213	1
049	Rosario	625	9214-9838	9
050	Pochote	72	9839-9910	0
051	Escudo	400	9911-10310	6
052	Campo Aterrizaje	448	10311-10758	1
053	San Alejandro	170	10759-10928	1
054	Capullo	147	10929-11075	1
055	Hda. El Carmen	14	11076-11089	0
056	Valle de Granada	259	11090-11348	5
057	San Matías	137	11349-11485	3
058	La Loquera	54	11486-11539	1
059	Reparto san Juan	15	11540-11554	0
060	Villa Sandino	554	11555-12108	5
061	Villa Tepetape Sur	177	12109-12285	1
062	Nuevo Amanecer	111	12286-12396	0
063	Villa Tepetape Norte	49	12397-12445	1
064	Julián Quintana	316	12446-12761	4
065	Bartolomé 2	272	12762-13033	7
066	Walter Ferrety	50	13034-13083	2
067	Kauloa	82	13084-13165	0
068	Domingazo	750	13166-13915	10
069	Bartolomé 1	370	13916-14285	4
070	Ermita	279	14286-14564	0
071	María E. Sunsin	134	14565-14698	1
072	Eleonora	175	14699-14873	2
073	Estación	190	14874-15063	2
074	Otra Banda	515	15064-15578	1
075	Otra Bandita	284	15579-15862	1
076	Consulado	310	15863-16172	2
077	Islita	339	16173-16511	4
078	Laguna I	194	16512-16705	5
079	Laguna II	278	16706-16983	4
080	El Almendro	155	16984-17138	2
081	El Hormiguero	149	17139-17287	0
	<b>TOTAL</b>	<b>17287</b>		<b>169</b>

## **ANEXO No.3**

### **TABLA DE NUMEROS ALEATORIOS**

123	255	344	345	431	473
593	771	930	999	1077	1139
1171	1346	1680	1908	2221	2305
2371	2575	2593	2654	2751	2753
2865	3047	3380	4094	4142	4309
4368	4514	4673	4679	4747	4851
4888	5119	5232	5362	5516	5638
5657	5763	5800	5844	5850	5939
6094	6140	6400	6421	6440	6579
6686	7118	7328	7360	7440	7489
7504	7794	7878	7890	7918	8023
8130	8153	8265	8290	8292	8302
8312	8355	8382	8385	8390	8557
8621	8685	8778	8916	8948	9189
9221	9311	9451	9582	9713	9746
9773	9805	9807	9911	10130	10139
10165	10243	10245	10551	10828	11062
11099	11191	11198	11201	11268	11357
11376	11436	11500	11562	11625	11696
11882	12062	12165	12427	12553	12562
12583	12744	12792	12796	12827	12855
12959	12979	13001	13034	13067	13176
13179	13241	13279	13311	13361	13459
13516	13638	13659	13953	13968	14004
14082	14693	14715	14743	14897	15040
15563	15806	15932	16145	16331	16344
16347	16480	16543	16577	16601	16638
16677	16783	16832	16836	16913	17026

17058

# ANEXO No. 4

## Operacionalización de variables

Variable	Definición Operacional	Escala y valores
Edad	Años cumplido por la persona al momento de la entrevista	< 15 años 15-34 35-49 50-64 65 y mas
Sexo	Condición orgánica que distingue al hombre y a la mujer	Masculino Femenino
Numero de hijos	Total de hijos nacidos y vivos al momento de la entrevista	Numero
Raza	Grupo de individuos cuyos caracteres biológicos son constantes	Blanca Negra Mestiza
Ingreso económico en el hogar	Monto en dinero que percibe mensual el entrevistado o jefe de la familia	Bajo ( < de C\$ 1000.00) Medio (1000 - 5000 ) Alto ( > de C\$ 5000.00)
Condición de la vivienda	Características generales de la vivienda en que habita el entrevistado	Paredes ( concreto, madera, plastico ) Techo ( Zinc, teja, nicalit ) Piso (Concreto, ladrillo, Tierra ) Otro material
Cuantos viven en la vivienda	Total de personas que viven en la vivienda al momento de la entrevista	2 ,3-5, 6-7, 8 y mas
Religión	Congregación a la que pertenece el entrevistado según las creencias o dogmas que profesa	Católico Evangélico Testigo de Jehová Otra
Estado civil	Condición social del entrevistado en relación a las leyes de la sociedad	Soltero Casado Divorciado Viudo Acompañado
Escolaridad	Nivel de estudio alcanzado por las personas al momento de la entrevista	Analfabeta Alfabeto Primaria Incompleta Primaria completa Secundaria Técnico Universitario
Condición de Empleo	Situación del entrevistado al momento de la visita en relación al trabajo que desempeña	temporal permanente
Tipo de Ocupación	Tipo de trabajo u oficio que desempeña la persona entrevistada	Ama de casa Agricultor Jornalero agricultor Técnico Comerciante Profesional Estudiante

		Otro
Área de procedencia	Lugar donde reside actualmente el entrevistado	Urbano Rural
Propiedad de la vivienda	Derecho de gozar y disponer de la vivienda en relación a su pertenencia	Propia Alquilada Prestada Otro No responde
Eliminación de los envases de plaguicidas o químicos	Lugar en que acostumbra depositar o eliminar el material de envase de los productos químicos obtenidos	Bolsa de basura El patio Los entierra Reutilizan En el tren de aseo Otro
Características higiénicas alrededor de la vivienda	Situación observada al momento de la visita en relación a la existencia de basuras, recipientes químicos, plaguicidas, exposición al agua y alimentos a estas sustancias y la presencia de vectores cerca del agua y alimentos en el hogar	Si No
Adquisición de plaguicidas	Lugar donde adquirió el plaguicida o químico	Venta de agroquímico Empresa agrícola Cooperativas Mercado Pulpería Farmacia Donación de proyectos Amigos MINSA No compra plaguicidas Otro
Nombre de productos comerciales o genéricos usados en los últimos 6 meses	Lista de nombres o productos mas utilizados	Baygon, Plagatox, Cipermetrina, etc.
Tipo de plaguicida o químico que utiliza en el hogar	Clasificación de plaguicida según su fin a utilizar en la vivienda	Insecticida, Acaricida Rodenticida Fungicida Herbicida Productos de limpieza Abonos
Costo asociado a la compra de productos químicos	Monto en Córdoba que incurre el entrevistado en la compra de productos mensualmente	Valor en números
Forma de adquirir los plaguicidas o químicos	Característica física del producto obtenido	Sólido Líquido Spray Aerosol Polvo Granulado
Condición de uso del plaguicida	Objetivo final de uso del plaguicida	Uso agrícola Control de vectores Control de roedores Control de productos almacenados Control de polillas Control de plagas de jardín Control de piojo, pulga, garrapata Limpieza del hogar
Actos inseguros	Actividades realizadas durante la fumigación con riesgo de intoxicación	Mezclas Reenvases Come sin lavarse las manos Entra a campos recién fumigados Fuma sin lavarse las manos Soplar boquillas de bomba cuando se obstruyen

Exposición a plaguicidas en menores de 15 años	Existencia en la familia de menor de 15 años con exposición a plaguicidas	Si No
Exposición a plaguicidas en mayores de 15 años	Total de mayores de 15 años en contacto con plaguicidas en algún momento de su vida	Numero
Eficacia del uso de plaguicidas en el hogar	Beneficio alcanzado con la utilización de plaguicidas o químicos en la vivienda.	Malo Bueno Excelente
Numero de fumigaciones al año en su vivienda	Total de fumigaciones realizadas en la vivienda	Numero
Servicios de fumigadores domiciliarios	Fumigación realizada por instituciones privadas o estatales	Personal de la casa Servicios privados MINSA Otro
Lugar donde almacena plaguicidas	Área donde acostumbra guardar los productos químicos	Cuarto Cocina Techo Baño Patio Alero de la casa Arriba de un árbol Bodega Letrina Ranchito Escondido en el monte
Característica de almacenamiento de plaguicidas	Condiciones favorables o desfavorables donde almacena los químicos	Muy buena, Buena, Regular Malo, Otro
Percepción del beneficio o daño a la salud con el uso de plaguicidas	Opinión de los entrevistados del beneficio o daño a la salud con el uso de plaguicidas	Respuesta del entrevistado
Antecedentes de intoxicación en el ultimo año	Presencia de 1 ó mas personas que se haya intoxicado en el ultimo año	Si No
Tipos de efectos presentados al utilizar plaguicidas	Descripción de la afectación según el problema mencionado	Piel Sistema respiratorio Neurológico
Síntomas presentados con el uso de plaguicidas	Síntomas generales relacionados al uso de plaguicidas y presentados por la persona que utilizo algún plaguicida	Dolor de cabeza, Mareos, Nauseas, Vómitos, Alergias, Perdida del apetito, Tos, Dolor epigástrico, Diarrea Conjuntivitis, Convulsiones, Dolor muscular, Sudoración, Salivación.
Automedicación	Ingestión de alguna sustancia para disminuir síntomas en caso de intoxicación	Si No
Busco ayuda ante los síntomas presentados	Si la persona busco a terceras personas en caso de intoxicación	Si No
Prescripción de medicamento donde recibió atención	Tipo de medicamento prescrito en el lugar de atención	Respuesta del entrevistado

Tipo de intoxicación presentada	Situación en relación del lugar o la intención de la intoxicación	Laboral Accidental Suicidio Intento suicida Sin dato
Gravedad del efecto	Condición como resultado de la exposición al plaguicidas de las personas en contacto	Leve Moderada Severa
Actividad que realizaba cuando se produjo la intoxicación	Actividad específica en relación al objetivo planteado por el entrevistado	Fumigar cultivos Mezclando plaguicidas Curando animales Fumigando la casa Accidente en el hogar Otro
Efectos durante el embarazo	Situación presentada en el bebe o la madre en el caso que en los últimos 2 años hubiera una mujer embarazada en la familia	Si No
Cáncer en algún miembro de la familia	Diagnostico de cáncer en algún miembro de la familia en los dos últimos años	Si no

## **ANEXO No. 5**

**Cuestionario para entrevista a Jefas (es) de hogar**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA SALUD  
Maestría en Epidemiología 2003-2004



Uso Domiciliar de Plaguicidas y otras Sustancias Tóxicas Químicas y su  
asociación en la aparición de efectos adversos a la Salud

## Cuestionario para Entrevista a jefas (es) de hogar

### I. Información de Identificación

No. de Formulario:  Departamento: \_\_\_\_\_ Municipio: \_\_\_\_\_

Barrio: \_\_\_\_\_ Comarca: \_\_\_\_\_ No Vivienda:

Procedencia: ☐ Urbano ☐ Rural

Nombre \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ Entrevistador: \_\_\_\_\_

Fecha de Entrevista: \_\_\_\_/\_\_\_\_/ 2004

Nombre: \_\_\_\_\_

### II. Atributos Biológicos

2.1 Cuántos años tiene usted:  años

2.2 Sexo: ☐ Masculino ☐ Femenino

2.3 Cuántos hijos tiene:

2.4 Raza: ☐ Blanca ☐ Negra ☐ Mestiza

### III. Características Socioeconómicas

3.1Cuál es su religión? ☐ Católica ☐ Evangélica ☐ Testigo de Jehová ☐

Otra \_\_\_\_\_

3.2Cuál es su estado civil actual: ☐ Soltero (a)  
☐ Casado (a)  
☐ Viudo (a)  
☐ Divorciado (a)  
☐ Acompañado (a)



3.3 Hasta que grado o año estudió: ☐ Ninguno ☐ grado ☐ año

- ☐ Analfabeta
- ☐ Alfabetado
- ☐ Primaria incompleta
- ☐ Primaria Completa
- ☐ Secundaria incompleta
- ☐ Secundaria completa
- ☐ Carrera Técnica
- ☐ Universidad

3.4 Trabaja actualmente? ☐ Si ☐ No

3.5 En que trabaja? \_\_\_\_\_

3.6 El empleo es? ☐ Temporal ☐ Permanente

3.6.1 Tipo de ocupación:

- ☐ Ama de casa ☐ Jornalero Agrícola ☐ Agricultor ☐ Cuenta propia
- ☐ Comerciante ☐ Técnico ☐ Profesional ☐ Estudiante
- ☐ Otro \_\_\_\_\_

3.7 De cuántos es el Ingreso Económico mensual de este hogar:

- ☐ Ingreso en córdobas C\$ \_\_\_\_\_
- ☐ Bajo (Menos de C\$ 1000)
- ☐ Medio (Entre C\$ 1000 – 4999)
- ☐ Alto (C\$ 5000 o más)

3.8 Su vivienda es? ☐ Propia ☐ Alquilada ☐ Prestada ☐ Otro \_\_\_\_\_

3.9 Cuántas personas viven en la vivienda? ☐☐☐

### Observación de la vivienda

3.10 Condiciones de Vivienda

- 3.10.1 Paredes ☐ Concreto ☐ Madera ☐ Plástico ☐ Otro material \_\_\_\_\_
- 3.10.2 Techo ☐ Zinc ☐ Tejas ☐ Nicalit ☐ Otro material \_\_\_\_\_
- 3.10.3 Piso ☐ Concreto ☐ Ladrillo ☐ Tierra ☐ Otro material \_\_\_\_\_

### 3.11 Características higiénicas alrededor de la Vivienda (**Observe**)

3.11.1 Se observa basura alrededor de la vivienda? ☐ Si ☐ No

3.11.2 Se observan recipientes químicos alrededor de la vivienda? ☐ Si ☐ No

3.11.3 Se observan recipientes de plaguicidas alrededor de la vivienda? ☐ Si ☐

No

3.11.4 Se observan sustancias químicas cerca del agua de beber o alimentos en el hogar?.

☐ Si ☐ No

3.11.5 Se observan plaguicidas cerca del agua de beber o alimentos en el hogar?.

☐ Si ☐ No

3.11.6 Se observan vectores cerca del agua de beber o alimentos en el hogar?.

☐ Si ☐ No

3.12 Hay luz eléctrica? ☐ Si ☐ No

3.13 Pasa el camión recolector de basura? ☐ Si ☐ No

3.14 ¿Dónde defeca o hace sus necesidades? ☐ Letrina ☐ Inodoro ☐ Tierra/monte

#### IV. Adquisición de Plaguicidas o Químicos

4.1 Utiliza algún tipo de plaguicida o químico en su hogar? ☐ Si ☐ No

Si la respuesta es Si, podría mencionar los nombres de estos productos usados en últimos seis meses, forma o presentación, tipo y su costo?

[illegible]

4.2 Dónde adquiere usted usualmente los plaguicidas o químicos?

- ☐ Venta Agroquímico ☐ Mercado ☐ Farmacia ☐ Empresa agrícola  
☐ Pulpería ☐ Donación ☐ Proyectos ☐ Cooperativa ☐  
Amigos  
☐ MINSA ☐ No compra plaguicidas.  
☐ Otro \_\_\_\_\_

4.3Cuál de las siguientes actividades ha practicado al manipular plaguicidas?

- ☐ Prepara Mezclas  
☐ Reenvase  
☐ Come sin lavarse las manos  
☐ Entra a campos recién fumigados  
☐ Fuma sin lavarse las manos  
☐ Sopla boquillas de bomba cuando estas se obstruyen  
☐ Otras, Cuáles \_\_\_\_\_

4.4 En dónde almacena usted los plaguicidas o químicos?

- ☐ Cuarto ☐ Cocina ☐ Baño ☐ Patio  
☐ Alero de la casa ☐ Arriba de un árbol ☐ Bodega  
☐ Techo de la casa ☐ Letrina ☐ Ranchito  
☐ Escondido en el monte ☐ Otro, Cuál \_\_\_\_\_

4.5 Cree usted que las condiciones del lugar en donde almacena los plaguicidas y químicos son?

- ☐ Muy buena ☐ Buena ☐ Regular ☐ Malo ☐  
Otro \_\_\_\_\_

4.6 En dónde deposita los envases de plaguicidas o químicos que ha utilizado?

- ☐ Bolsas de basura ☐ En el patio ☐ Los Entierran  
☐ Los reutilizan ☐ En el tren de aseo ☐ Otro \_\_\_\_\_

4.7 Existe algún niño < 15 años que haya estado en contacto con plaguicidas o químicos en el último año?

☐ Si ☐ No

4.7.1 Si respondió que sí, señale en que actividad:

- ☐ Control de plagas agrícolas
- ☐ Control de plagas domésticas
- ☐ Almacenamiento de plaguicidas
- ☐ Su vivienda está cerca de siembros agrícolas
- ☐ Labora en alguna empresa, o venta agroquímica
- ☐ Otra actividad

4.8 De las personas de 15 años o más, Cuántas han estado en contacto en algún momento de su vida con plaguicidas o químicos?

4.9 Considera usted que usar plaguicida o químico es?

☐ Malo ☐ Bueno ☐ Excelente

4.10 Ha recibido algún tipo de servicio de fumigación en el último año? ☐ Si ☐ No

4.10.1 Si la respuesta es SI, Quién o quiénes le fumigaron?

- ☐ Personal de la casa
- ☐ Servicios Privados
- ☐ MINSA
- ☐ Otro \_\_\_\_\_

4.11 Cuántas veces ha fumigado su vivienda en el último año?

## V. Efectos adversos a la salud

5.1 Piensa usted que el uso de plaguicidas trae beneficios? ☐ Si ☐ No

5.1.1 Si la respuesta es Si, Cuáles beneficios?

5.2 Piensa usted que el uso de plaguicidas trae daños a la salud de las personas? ☐ Si ☐ No

5.2.1 Si la respuesta es Si, Cuáles daños a la salud?

5.3 Piensa usted que el uso de plaguicidas trae daños al ambiente? ☐ Si ☐ No

5.3.1 Si la respuesta es Si, Cuáles daños al ambiente?

5.4 Existe alguna persona que se haya intoxicado en el último año? ☐ Si ☐ No

Si la respuesta es SI, (Si hay varias, tome información de la última)

5.4.1 Qué edad tenía el intoxicado?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> años
5.4.2 Sexo del intoxicado	<input type="checkbox"/> Hombre <input type="checkbox"/> Mujer
5.4.3 Cuál fue el nombre del producto causante de la intoxicación?	
5.4.4 Cuáles fueron los Síntomas de la intoxicación?	
5.4.5 Cuál fue el tipo de efecto presentados por el intoxicado?	<input type="checkbox"/> Dérmico <input type="checkbox"/> Respiratorio <input type="checkbox"/> Neurológico <input type="checkbox"/> Digestivo <input type="checkbox"/> Otro _____
5.4.6 Tomó el intoxicado algún tipo de medicamento o sustancia en el hogar?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No 5.4.6.1 Si la respuesta es Si, Cuál es el nombre de esos medicamentos o sustancias?
5.4.7 Buscó ayuda para resolver los síntomas presentados?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No 5.4.7.1 Si la respuesta es Si, Dónde buscó ayuda? <input type="checkbox"/> Curandero <input type="checkbox"/> Centro de Salud <input type="checkbox"/> Hospital <input type="checkbox"/> Otro
5.4.8 Que le prescribieron en el lugar donde recibió atención?	
5.4.9 La intoxicación que presentó la persona, fue de tipo.	<input type="checkbox"/> Laboral <input type="checkbox"/> Suicidio <input type="checkbox"/> Accidental <input type="checkbox"/> Intento Suicidio <input type="checkbox"/> No responde
5.4.10 Cuál fue la gravedad del efecto presentando?	<input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Severo
5.4.11 Qué actividad estaba realizando durante la intoxicación?	<input type="checkbox"/> Fumigando cultivos <input type="checkbox"/> Curando animales <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Fumigando la casa <input type="checkbox"/> Mezclando plaguicidas <input type="checkbox"/> Accidente en el hogar <input type="checkbox"/> Otros _____

5.5 En los últimos 2 años su esposa o familiar (usted si es la jefa de hogar) ha estado embarazada?

☐ Si ☐ No

5.6 Presentó complicación durante el embarazo? ☐ Si ☐ No

Si la respuesta es Si,

5.6.1Cuál fue su complicación?

☐ Mal formación congénita ☐ Aborto espontáneo ☐ Óbito Fetal  
☐ Muerte Perinatal ☐ Bajo peso al nacer ☐ Otro \_\_\_\_\_

5.6.2. En qué mes del embarazo presentó intoxicación? ☐ ☐

5.6 Algún miembro de la familia le han diagnóstico cáncer en los últimos 2 años? ☐ Si ☐ No

## **ANEXO No.6**

**Tablas de resultados**

**Tabla No. 1**

**Características de las familias entrevistadas. Municipio de  
Granada Agosto - Octubre 2004**

<b>Variables</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
<b>Procedencia</b>		
Urbano	169	79
Rural	45	21
<b>Total</b>	214	100
<b>Sexo</b>		
Femenino	137	64
Masculino	77	36
<b>Total</b>	214	100
<b>Edad</b>		
15-19	6	2.8
20-24	16	7.5
25-29	26	12.2
30-34	32	15
35-39	25	11.6
40 y más	109	50.9
<b>Total</b>	214	100
<b>Estado civil</b>		
Acompañado	81	37.8
Casado	80	37.3
Soltero	37	17.2
Viudo	11	5.1
Divorciado	5	2.3
<b>Total</b>	214	100



<b>Variables</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
<b>Religión</b>		
Católico	171	79.9
Evangélico	35	16.3
T.Jehova	6	2.8
Otro	2	1
<b>Total</b>	<b>214</b>	<b>100</b>
<b>Escolaridad</b>		
P. incompleta	63	29.4
P. completa	49	22.8
S. incompleta	34	15.8
S. completa	14	6.5
C. técnica	7	3.2
Universitario	5	2.3
Alfabeto	1	0.5
Ninguno	41	19.9
<b>Total</b>	<b>214</b>	<b>100</b>
<b>Ocupación</b>		
Ama de casa	103	48
Cuenta propia	53	25
Agricultor	22	10
Comerciante	14	7
Jorn. Agricultor	9	4
Profesional	6	3
Técnico	4	2
Estudiante	3	1
<b>Total</b>	<b>214</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos entrevista

**Tabla No. 2**

**Característica de la vivienda al momento de la entrevista.**

**Municipio de Granada Agosto - Octubre 2004**

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
<b>Paredes:</b>		
Concreto	136	63.6
Madera	16	30.8
Plástico	4	1.9
Otro mat.	8	3.7
<b>Total</b>	<b>214</b>	<b>100</b>
<b>Techo:</b>		
Nicalit	1	0.5
Teja	12	5.6
Zinc	201	93.9
<b>Total</b>	<b>214</b>	<b>100</b>
<b>Piso:</b>		
Concreto	50	23.4
Ladrillo	63	29.4
Tierra	97	45.3
Otro mat.	4	1.9
<b>Total</b>	<b>214</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos entrevista.

**Tabla No. 3**

**Propiedad de la vivienda del jefe de familia al momento de la entrevista. Municipio de Granada Agosto - Octubre 2004**

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Propia	187	88
Prestada	13	6
Alquilada	13	6
Otro	1	0.4
<b>Total</b>	<b>214</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos entrevista.

**Tabla No. 4**

**Utilización de plaguicida o químico en el hogar según ocupación. Municipio de Granada Agosto - Octubre 2004**

Ocupación	SI		NO		TOTAL
	Fc	%	Fc	%	
Agricultor	16	7.4	6	2.8	22
Ama de casa	77	35.9	26	12.1	103
Comerciante	12	5.6	2	0.9	14
Cuenta propia	10	4.6	7	3.2	17
Estudiante	3	1.4	0	0	3
Jornalero agricultor	8	3.7	1	0.4	9
Profesional	5	2.3	1	0.4	6
Técnico	4	1.8	0	0	4
Otro	24	11.2	12	5.6	36
<b>Total</b>	<b>159</b>	<b>74.3</b>	<b>55</b>	<b>25.7</b>	<b>214</b>

Fuente: Base de datos entrevista.

**Tabla No. 5**

**Utilización de plaguicida o químicos según sexo. Municipio de Granada  
Agosto - Octubre 2004**

<b>Sexo</b>	<b>Si</b>		<b>No</b>		<b>Total</b>
	Fc.	%	Fc	%	
Femenino	102	47.6	35	16.4	137
Masculino	57	26.6	20	9.4	77
<b>Total</b>	159	74.2	55	25.8	214

Fuente: Base de datos entrevista.

**Tabla No. 6**

**Lugar de adquisición de plaguicidas y químicos mas frecuentes de uso en el hogar. Municipio de Granada Agosto - Octubre 2004**

<b>Lugar</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
V. Agroquímico	44	27.7
Pulpería	43	27
Mercado	42	26.4
Otro	17	10.7
Empresa Agrícola	9	5.7
MINSA	3	1.9
Amigo	1	0.6
<b>Total</b>	159	100

Fuente: Base de datos entrevista.

**Tabla No. 7**

**Actividades frecuentes al manipular plaguicidas o químicos. Municipio de Granada Agosto - Octubre 2004**

<b>Actividad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Come sin lavarse las manos	2	3.1
Entra a campos recién fumigados	5	7.7
Fuma sin lavarse las manos	2	3.1
Prepara mezclas	17	26.2
Prepara mezclas y entra a campos recién fumigados	17	26.2
Prepara, Entra a campos y Sopla boquillas	17	26.2
Sopla boquillas de la bomba cuando se obstruyen	1	1.5
Otras Actividades	1	1.5
Preenvasa productos	3	4.6
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos entrevista.

**Tabla No. 8**

**Actividades realizadas por los menores de 15 años que tuvieron contactos con plaguicidas. Municipio de Granada Agosto - Octubre 2004**

<b>Actividad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Control de plagas agrícolas	13	38.2
Almacenamiento de plaguicidas	6	17.6
Control de plagas domesticas	5	14.7
Control de plagas y almacenamiento	2	5.9
Control de plagas y su vivienda esta cerca de cultivos	4	11.8
Vivienda cerca de cultivos agrícolas	4	11.8
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos entrevista.

**Tabla No. 9**

**Lugar de almacenamiento de plaguicidas y químicos mas frecuentes en el hogar. Municipio de Granada Agosto - Octubre 2004**

<b>Sitio</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Alero de la casa	12	7.5
Arriba de un árbol	4	2.5
El baño	19	11.9
Bodega	15	9.4
Cocina	19	11.9
Cuarto	39	24.5
Letrina	5	3.1
Patio	16	10.1
Ranchito	8	5
Techo de la casa	13	8.2
Otro	9	5.7
<b>Total</b>	<b>159</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos entrevista.



**Tabla No. 10**

**Servicio de fumigación utilizados en las viviendas. Municipio de Granada Agosto - Octubre 2004**

<b>Institución</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
MINSA	136	83.4
Personal de la casa	21	9.8
Privado/MINSA	1	6.46
Servicios privados	5	2.3
<b>Total</b>	163	100

Fuente: Base de datos entrevista.

**Tabla No. 11**

**Opinión sobre los efectos a la salud con la utilización de algún tipo de plaguicidas en la familia. Municipio de Granada Agosto - Octubre 2004**

<b>Variable</b>	<b>Si</b>		<b>No</b>		<b>Total</b>
	<b>Fc</b>	<b>%</b>	<b>Fc</b>	<b>%</b>	
Daños al ambiente	93	43.4	121	56.6	214
Daños a la salud	144	67.2	70	32.8	214
Beneficios con el uso de plag. y químicos	145	67.2	69	32.3	214

Fuente: Base de datos entrevista.

**Tabla No.12**

**Utilización de plaguicidas o químicos según la complicación en la mujer embarazada. Municipio de Granada Agosto - Octubre 2004**

Complicación	SI		NO		Total
	Fc	%	Fc	%	
Aborto	3	21.4	0	0	3
Bajo peso al nacer	2	14.2	1	7.1	3
Muerte perinatal	1	7.1	1	7.1	2
Otros	5	35.7	1	7.1	6
<b>Total</b>	11	78.6	3	21.4	14

Fuente: Base de datos entrevista.

**Tabla No. 13**

**Tipo de intoxicación según grupo de edad. Municipio de Granada Agosto - Octubre 2004**

Edad	Tipo de intoxicación								Total
	Accidental		Int. Suicida		Laboral		Suicidio		
	Fc	%	Fc	%	Fc	%	Fc	%	
0-14	4	21	0	0	0	0	1	5.2	5
15-34	0	0	2	10.5	7	36.8	0	0	9
35-49	2	10.5	0	0	3	15.7	0	0	5
Total	6	31.5	2	10.5	10	62.5	1	5.2	19

Fuente: Base de datos entrevista.

**Tabla No.14**

**Actitud del intoxicado al momento de la intoxicación. Municipio de Granada Agosto - Octubre 2004**

Buscó ayuda	Frecuencia	%
Centro de salud	7	36.3
Hospital	7	36.3
Otro	5	26.3
<b>Total</b>	19	100

Fuente: Base de datos entrevista.

**Tabla No. 15**

**Utilización de plaguicidas en el hogar y la frecuencia de intoxicaciones.  
Municipio de Granada Agosto - Octubre 2004**

Variable	Si		No		Total
	Fc	%	Fc	%	
Utilizo plag. o químicos	14	6.5	145	67.7	159
No utilizo Plag. o químicos	5	2.3	50	23.3	55
<b>Total</b>	19	8.8	195	91.1	214

Fuente: Base de datos entrevista.

**Tabla No. 16**

**Servicios de fumigación en las viviendas y la aparición de complicaciones  
durante el embarazo. Municipio de Granada Agosto - Octubre 2004**

Variable	Si		No		Total
	Fc	%	Fc	%	
Fumigo	10	4.6	154	71.9	164
No fumigo	4	1.8	46	21.6	50
<b>Total</b>	14	6.5	200	93.5	214

Fuente: Base de datos entrevista.

**Tabla No. 17**

**Utilización de algún tipo de plaguicidas y la frecuencia de cáncer en algún miembro de la familia. Municipio de Granada Agosto - Octubre 2004**

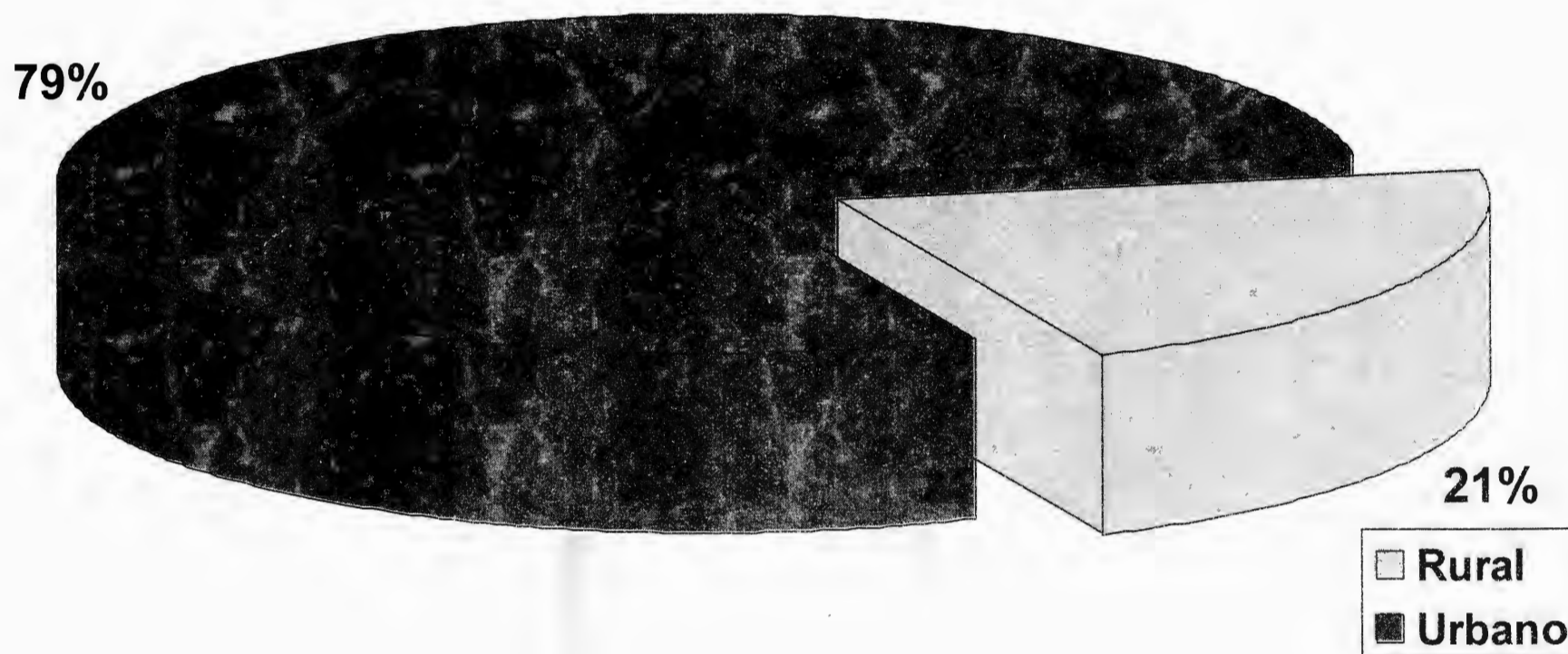
Variable	Si		No		Total
	Fc	%	Fc	%	
Utiliza plaguicidas	16	7.4	139	65	155
No utiliza plaguicidas	3	1.4	56	26.2	59
<b>Total</b>	19	8.8	195	91.2	214

Fuente: Base de datos entrevista.

## **ANEXO No. 7**

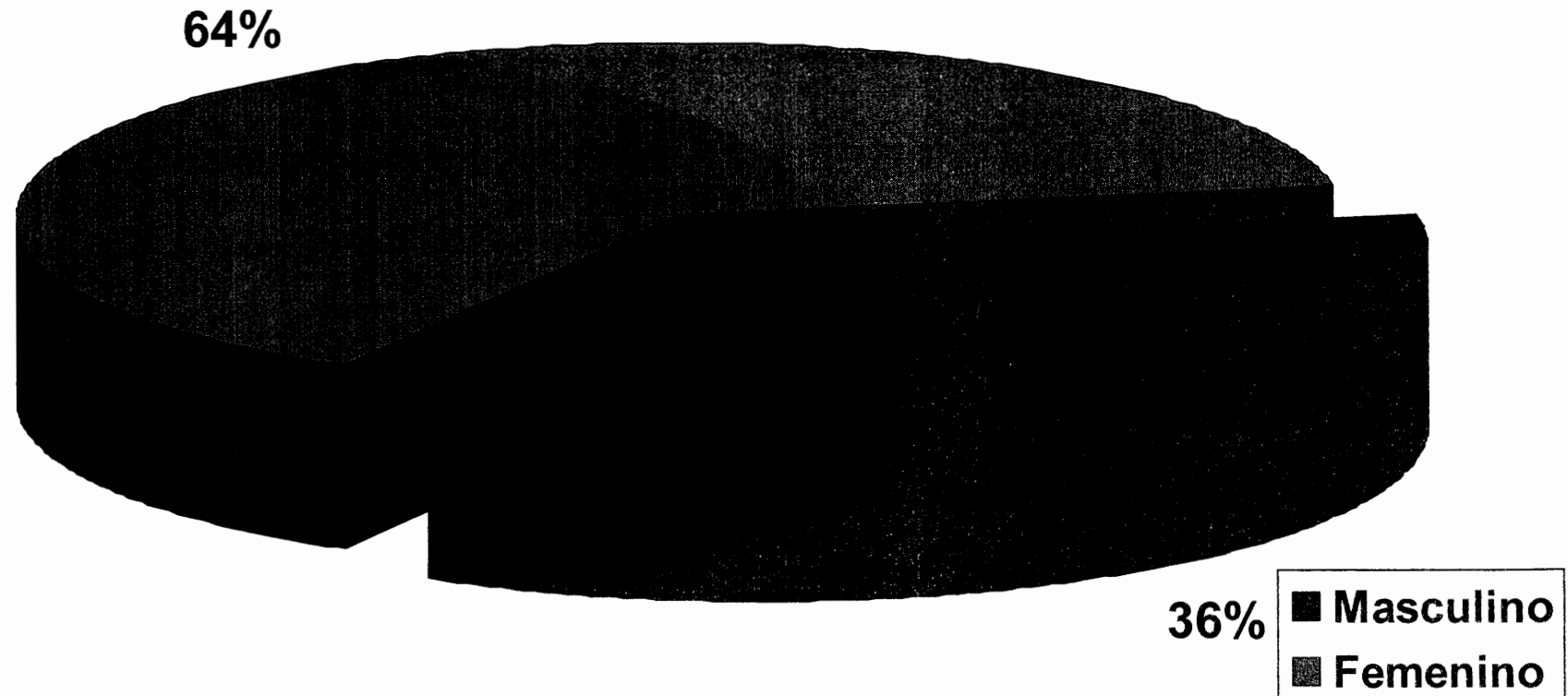
### **Tablas de gráficos**

**Grafico No. 1**  
**Distribución porcentual de la población entrevistada según**  
**procedencia. Municipio de Granada Agosto - Octubre 2004**



Fuente: Tabla No. 1

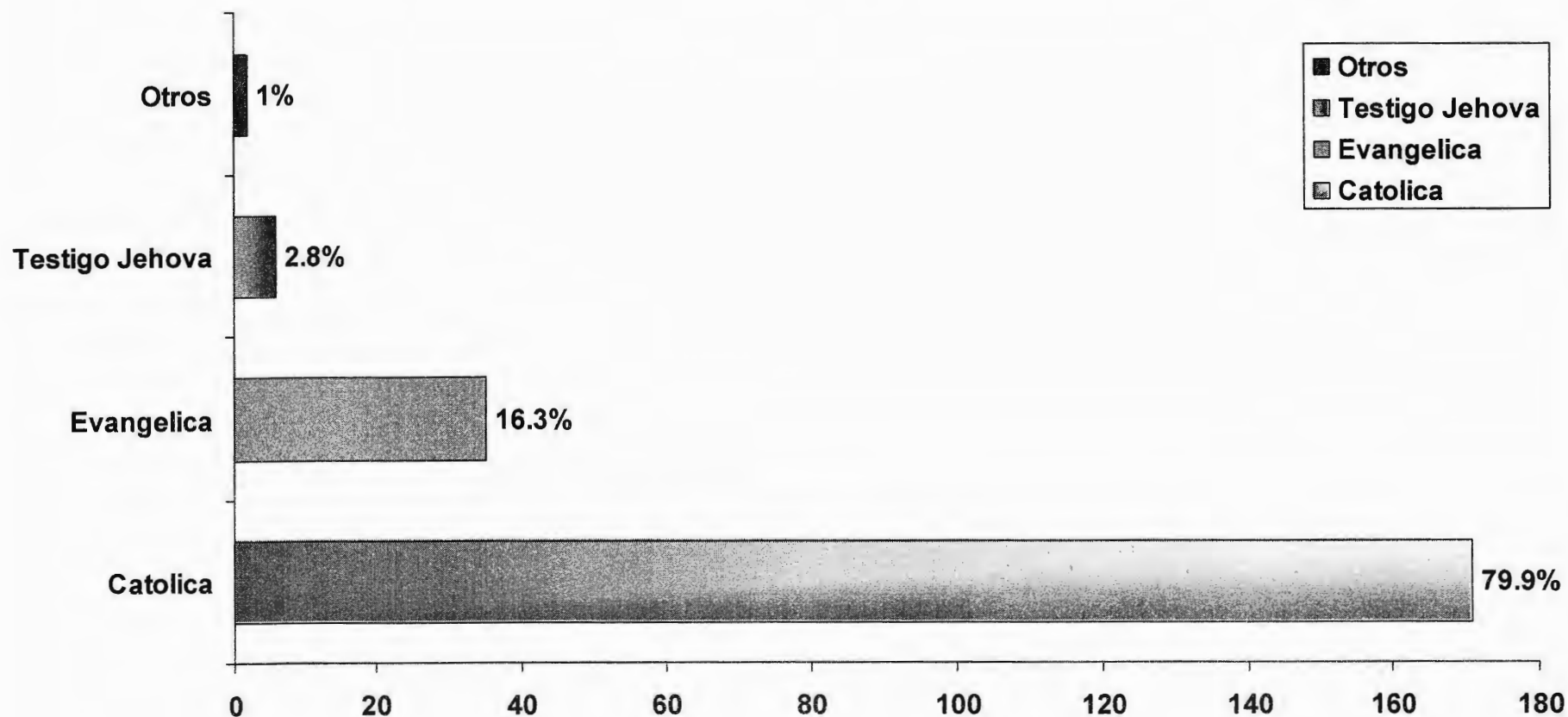
**Grafico No. 2**  
**Distribución porcentual de la población entrevistada según**  
**sexo. Municipio de Granada Agosto - Octubre 2004**



Fuente: Tabla No. 1

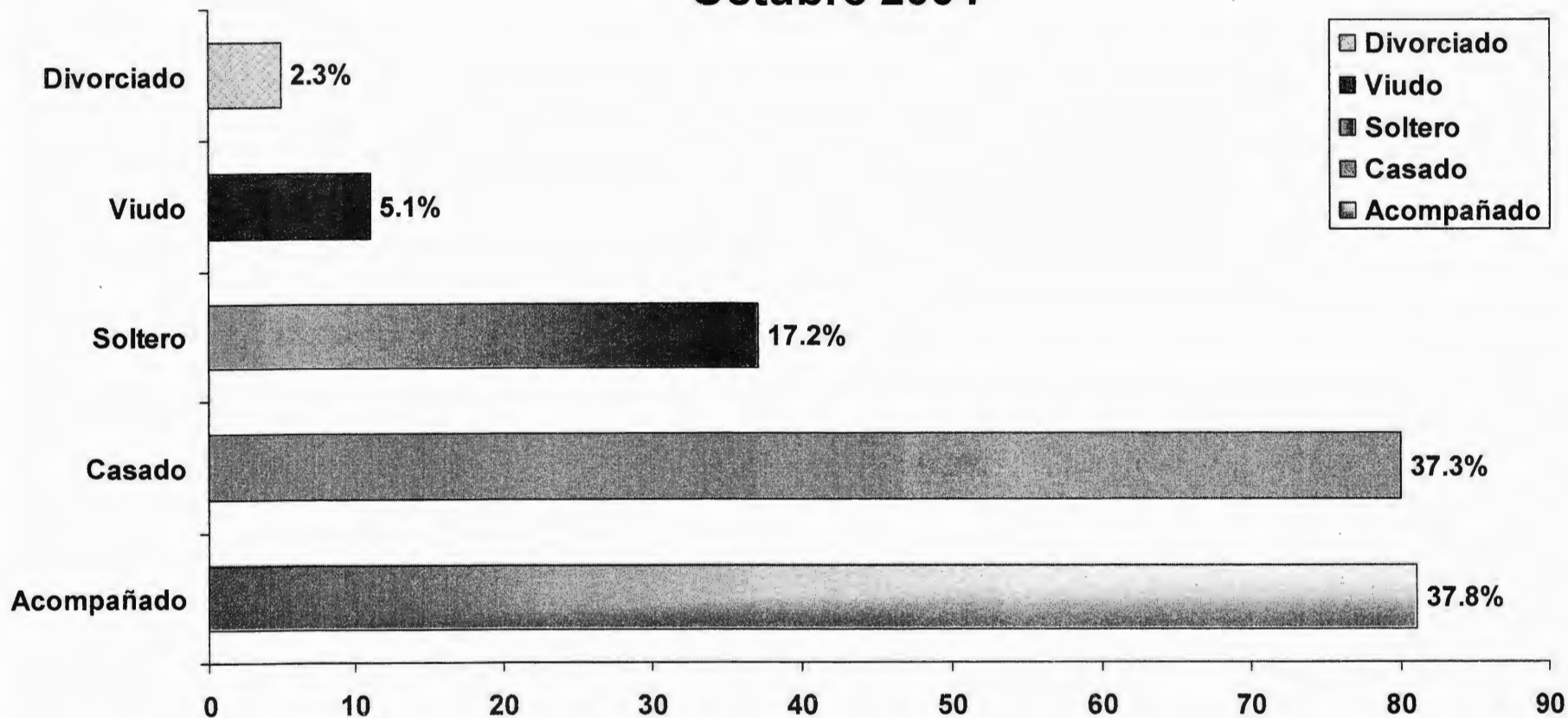


**Grafico No. 3**  
**Distribución de la religión que profesa las jefas (es) de las**  
**familias entrevistada. Municipio de Granada Agosto - Octubre**  
**2004**



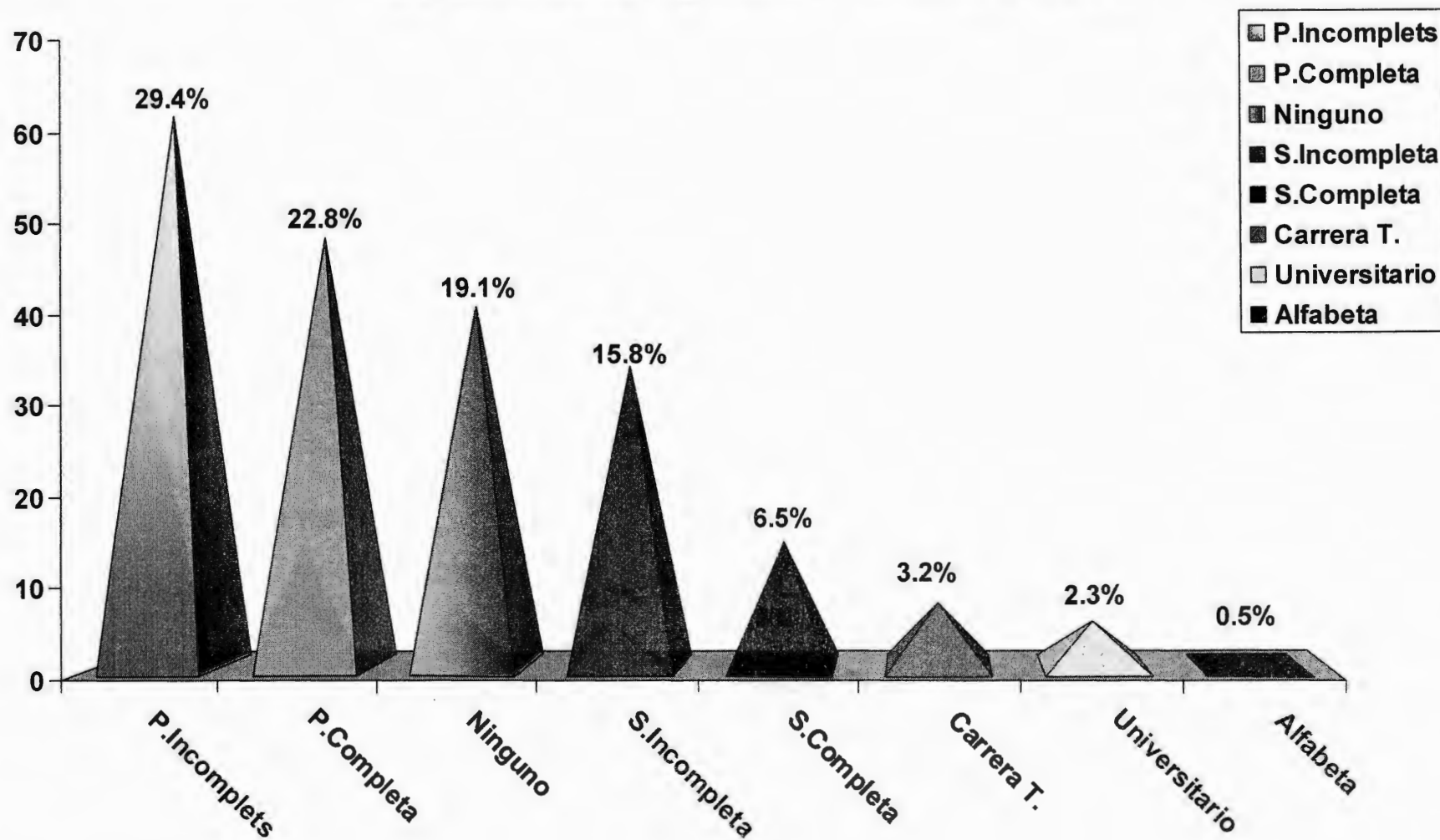
Fuente: Tabla No. 1

**Grafico No. 4**  
**Estado civil del entrevistado. Municipio de Granada Agosto -**  
**Octubre 2004**



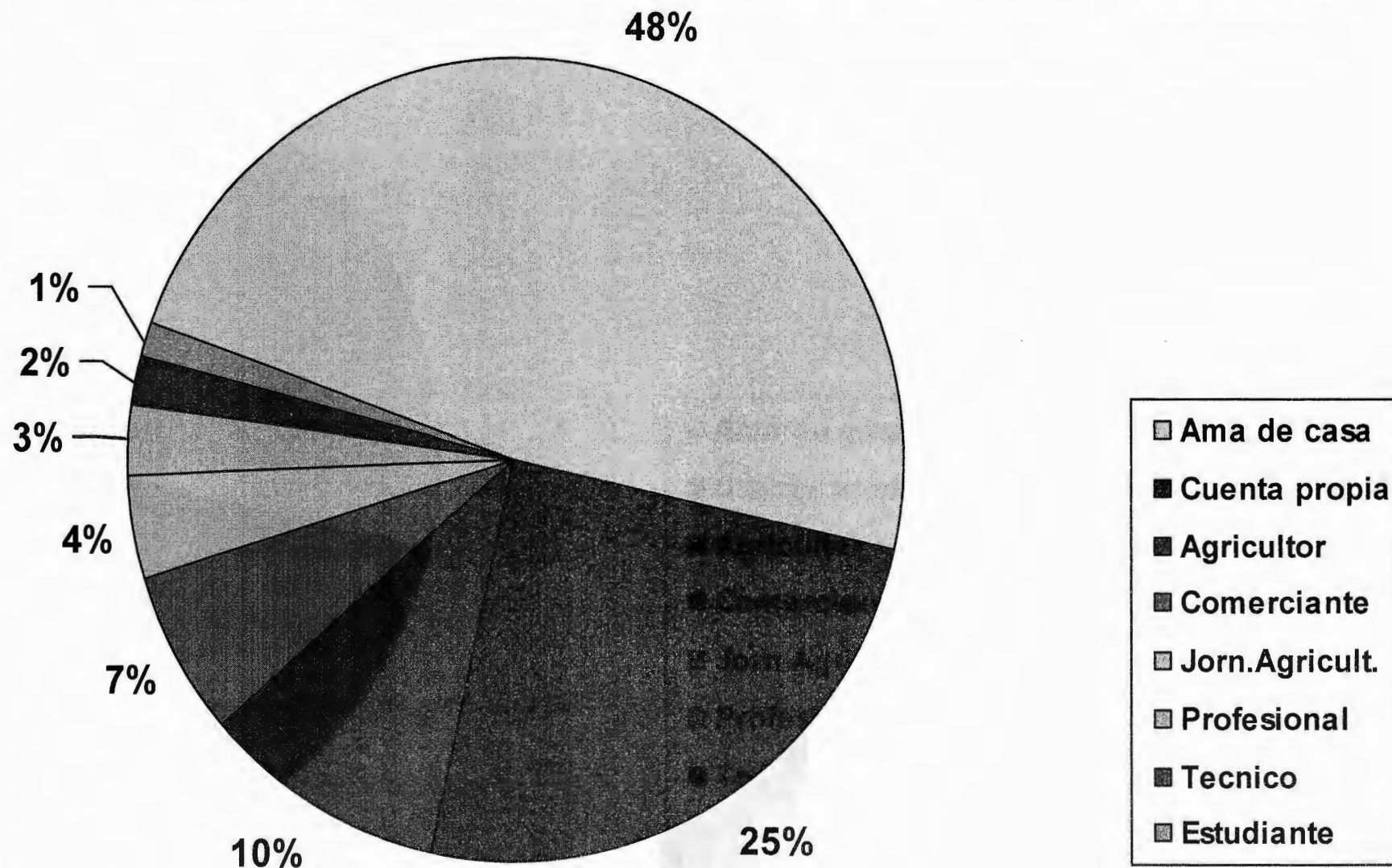
Fuente: Tabla No. 1

# **Grafico No. 5** **Nivel de escolaridad de la población entrevistada. Municipio** **de Granada Agosto - Octubre 2004**



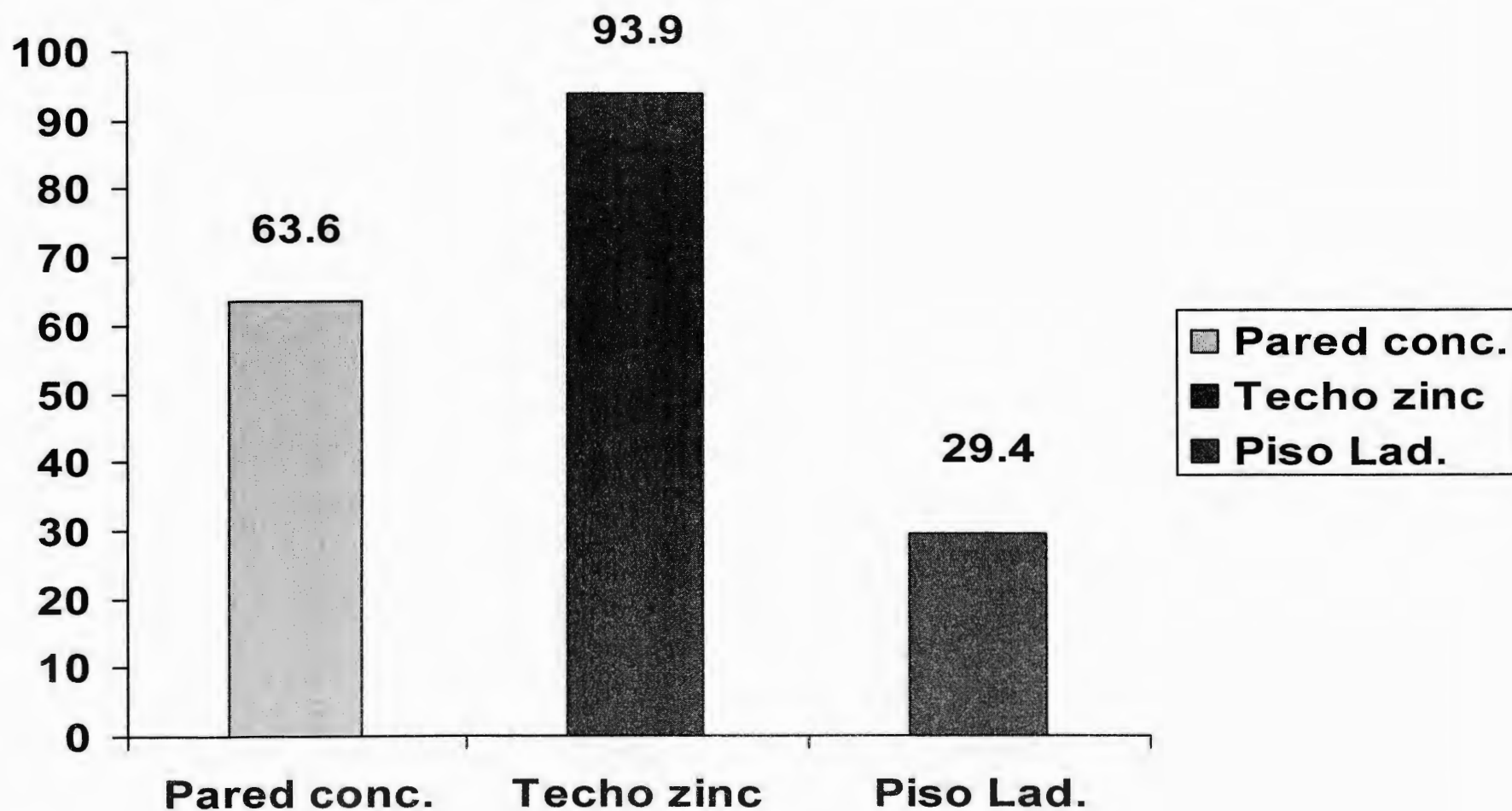
Fuente: Tabla No. 1

**Grafico No. 6**  
**Ocupación de las jefas (es) de hogar al momento de la entrevista. Municipio de Granada Agosto - Octubre 2004**



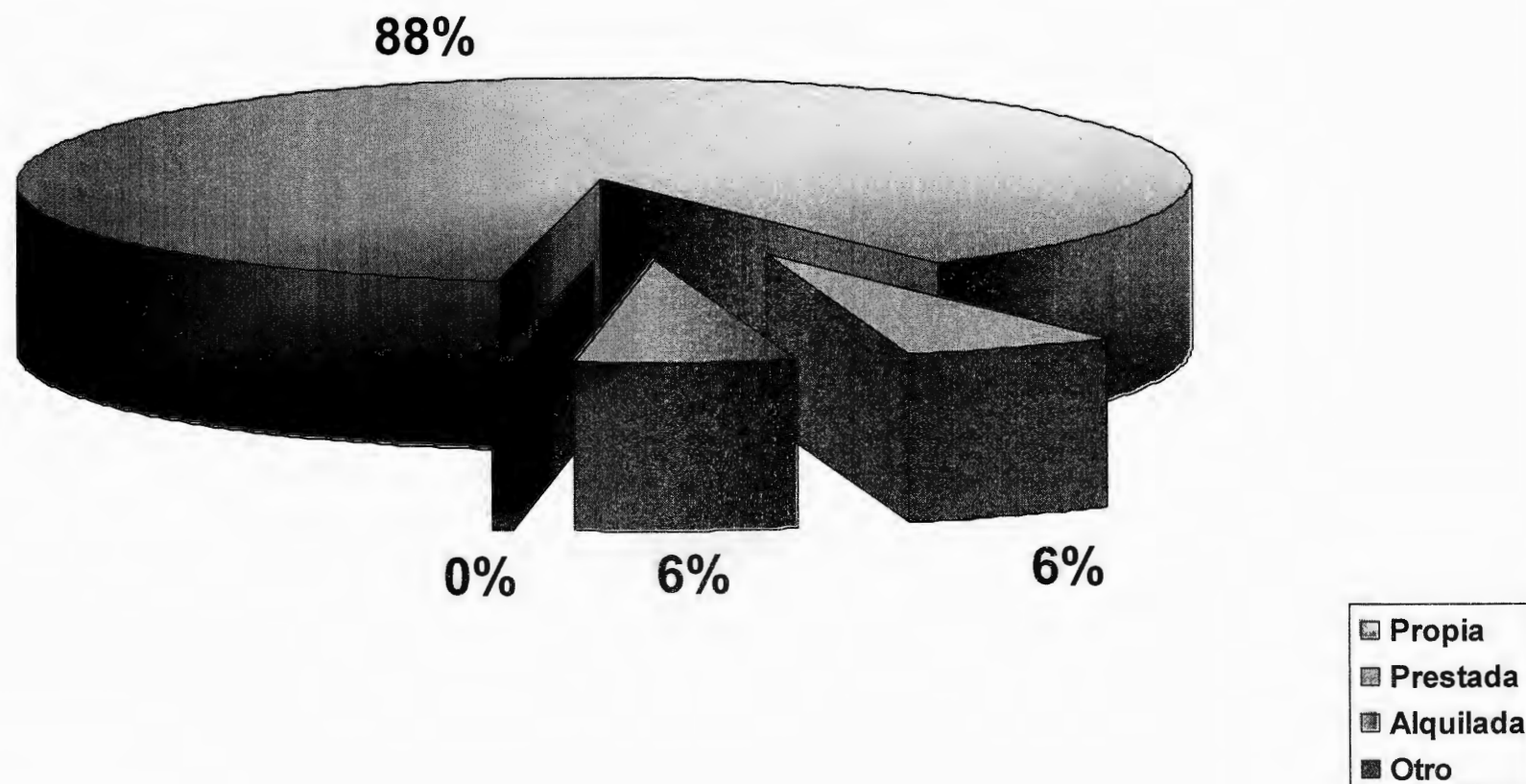
Fuente: Tabla No. 1

**Grafico No. 7**  
**Característica de la vivienda al momento de la entrevista.**  
**Municipio de Granada Agosto - Octubre 2004**



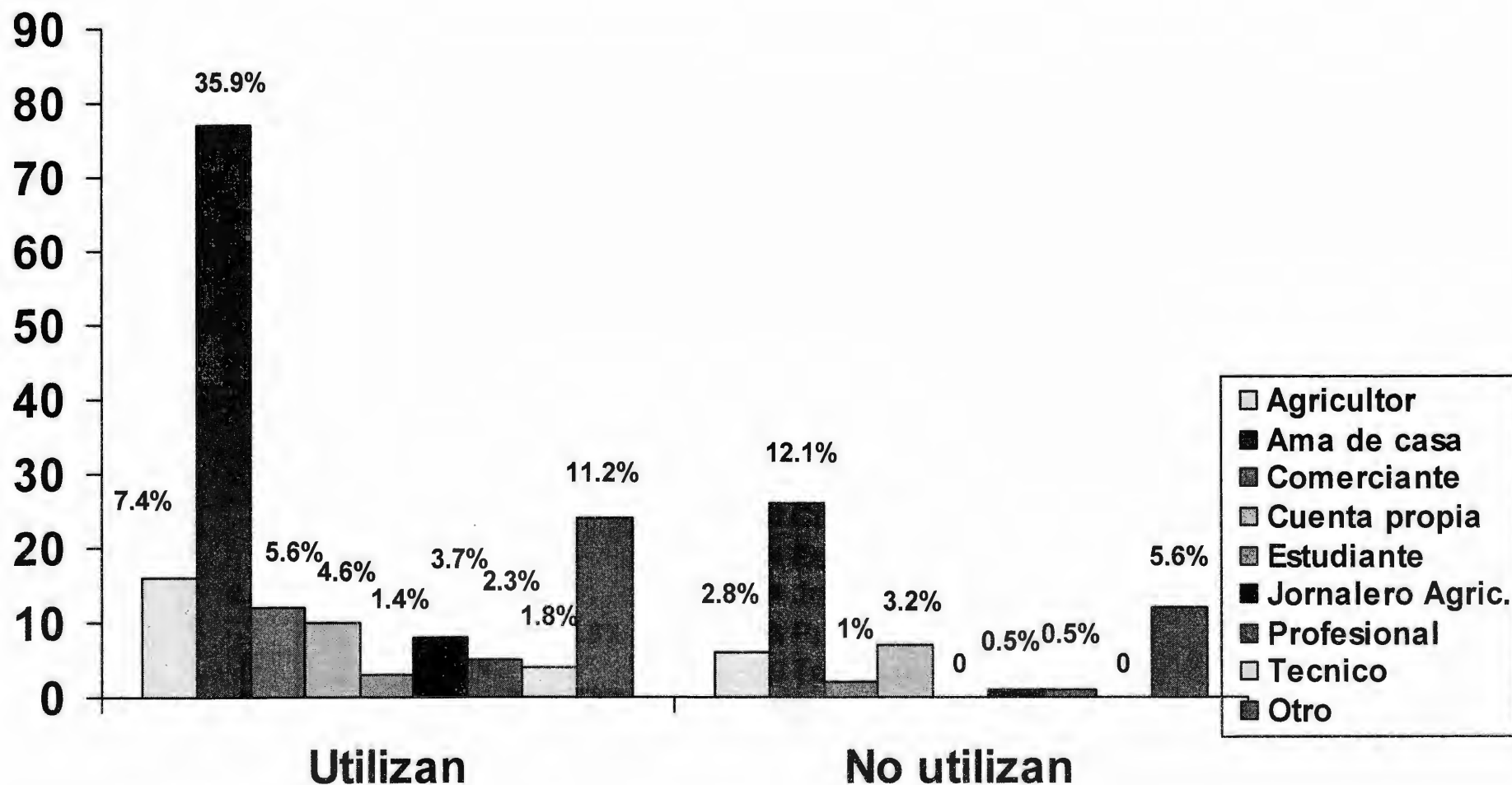
Fuente: Tabla No. 2

**Grafico No. 8**  
**Propiedad de la vivienda del entrevistado. Municipio de**  
**Granada Agosto - Octubre 2004**



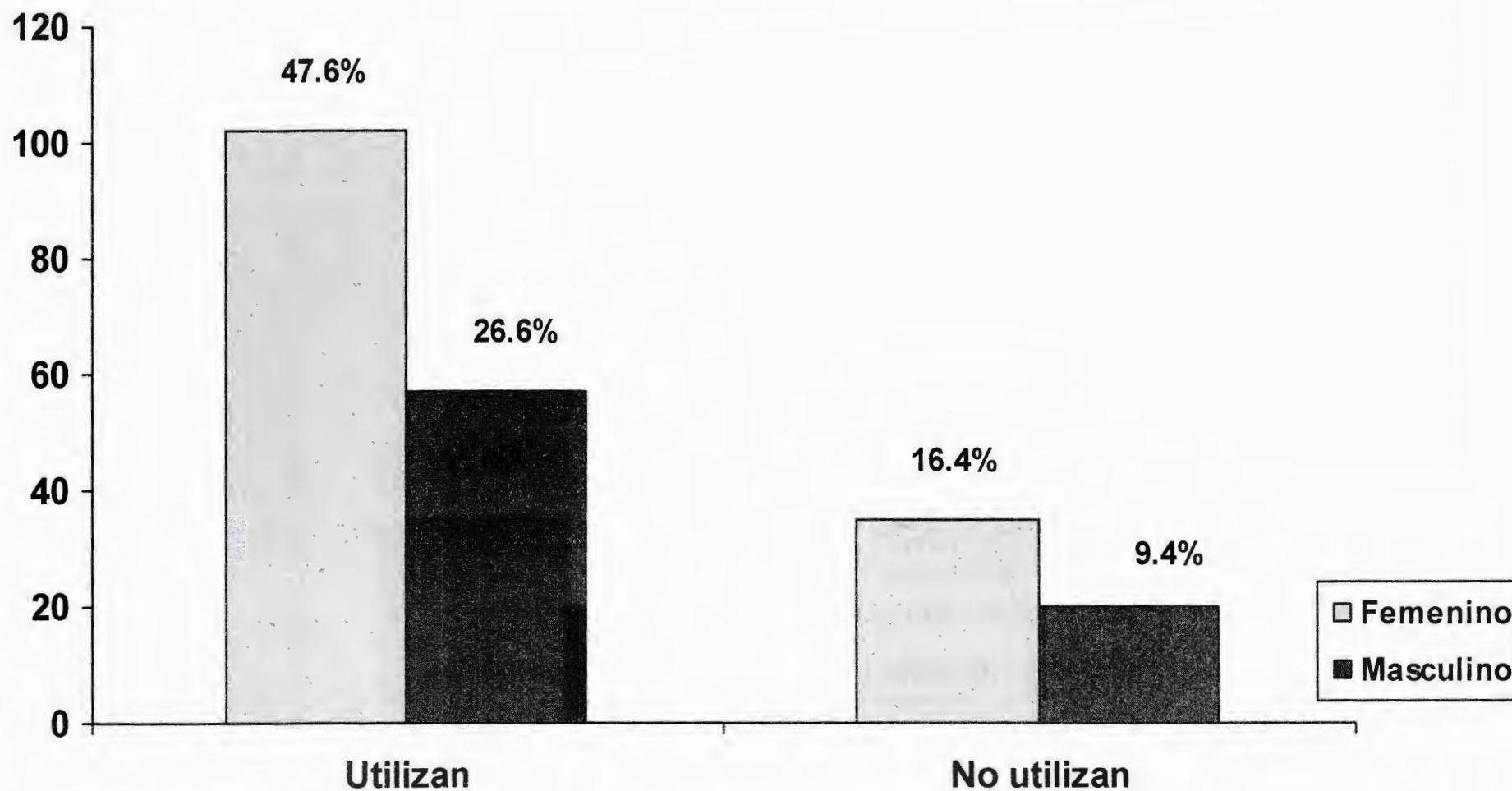
Fuente: Tabla No. 3

# **Grafico No. 9** **Utilización de plaguicida o químico en el hogar según ocupación. Municipio de Granada Agosto - Octubre 2004**



Fuente: Tabla No. 4

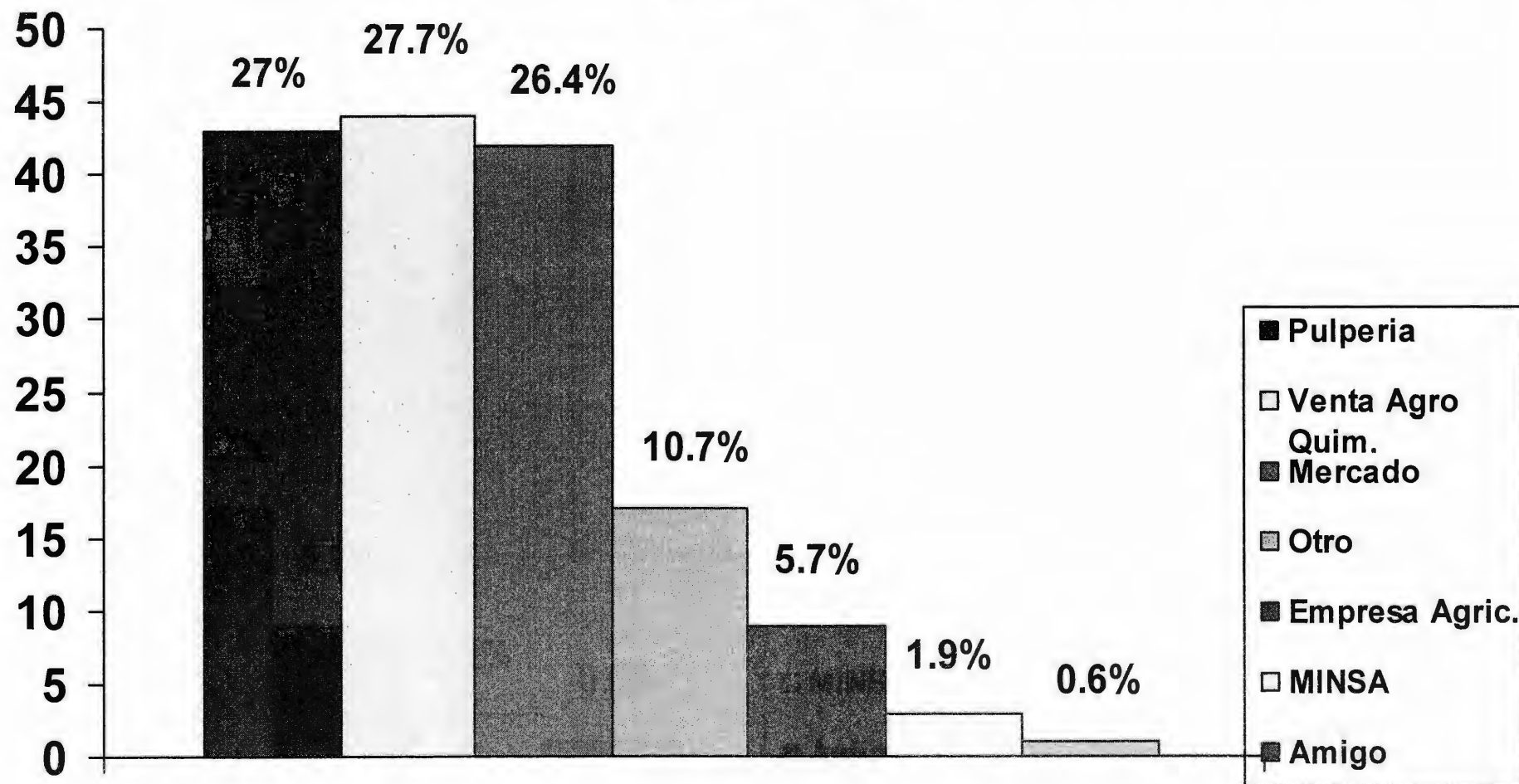
**Grafico No. 10**  
**Utilización de plaguicida o químicos según sexo. Municipio de**  
**Granada Agosto - Octubre 2004**



Fuente: Tabla No. 5

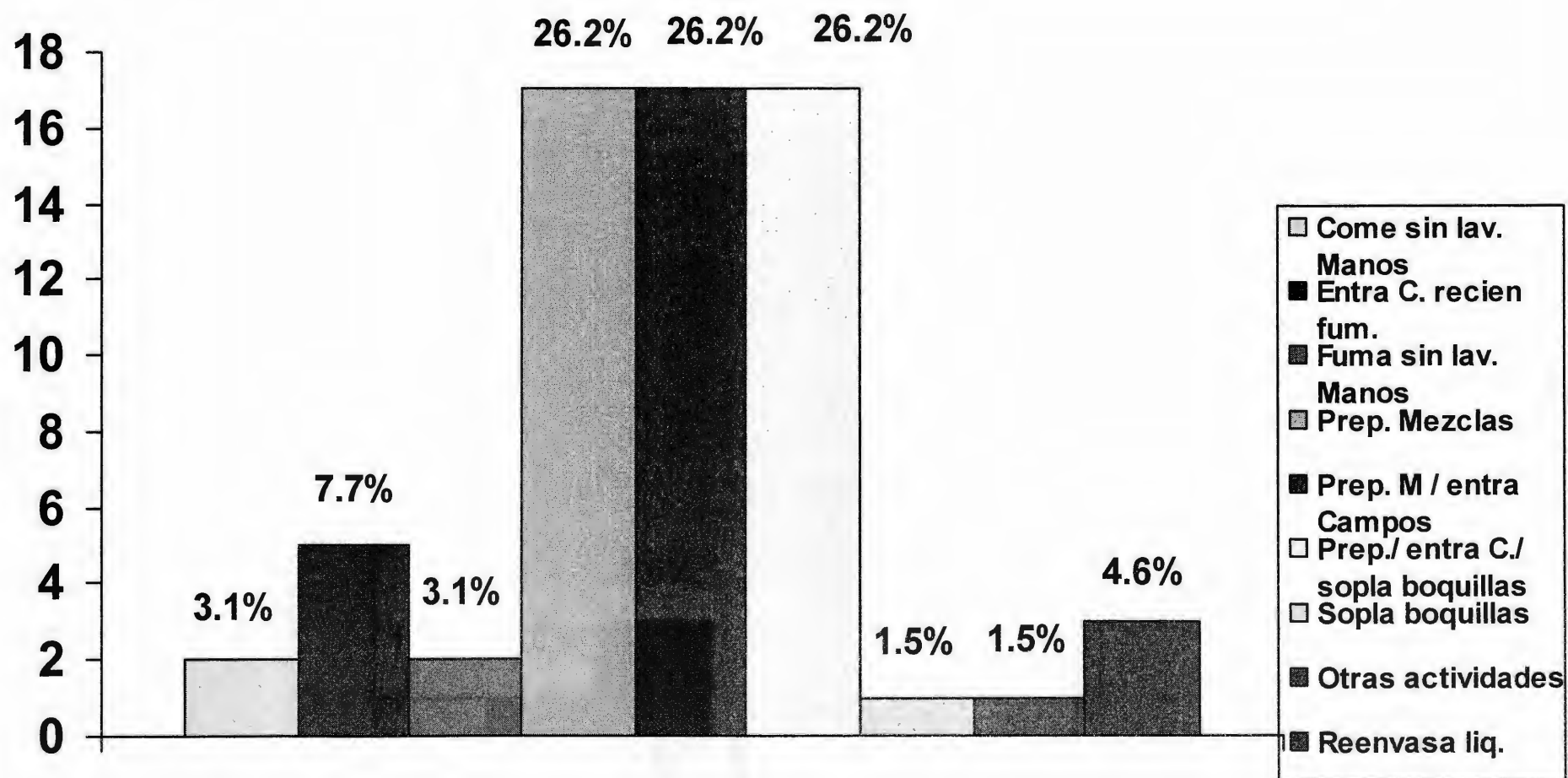


**Grafico No. 11**  
**Lugar de adquisición de plaguicidas y químicos mas**  
**frecuentes de uso en el hogar. Municipio de Granada Agosto -**  
**Octubre 2004**



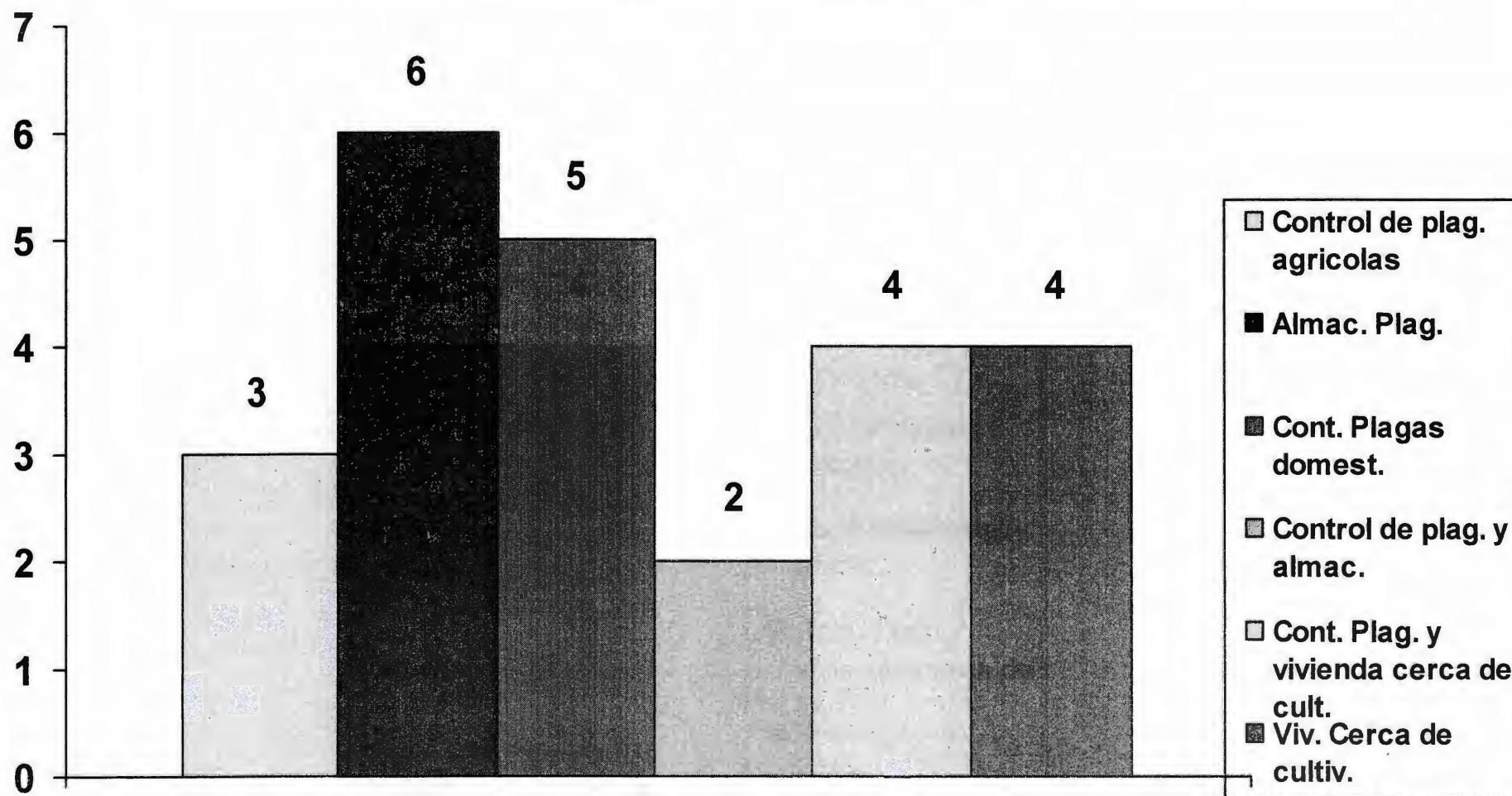
Fuente: Tabla No. 6

**Grafico No. 12**  
**Actividades frecuentes al manipular plaguicidas o químicos.**  
**Municipio de Granada Agosto - Octubre 2004**



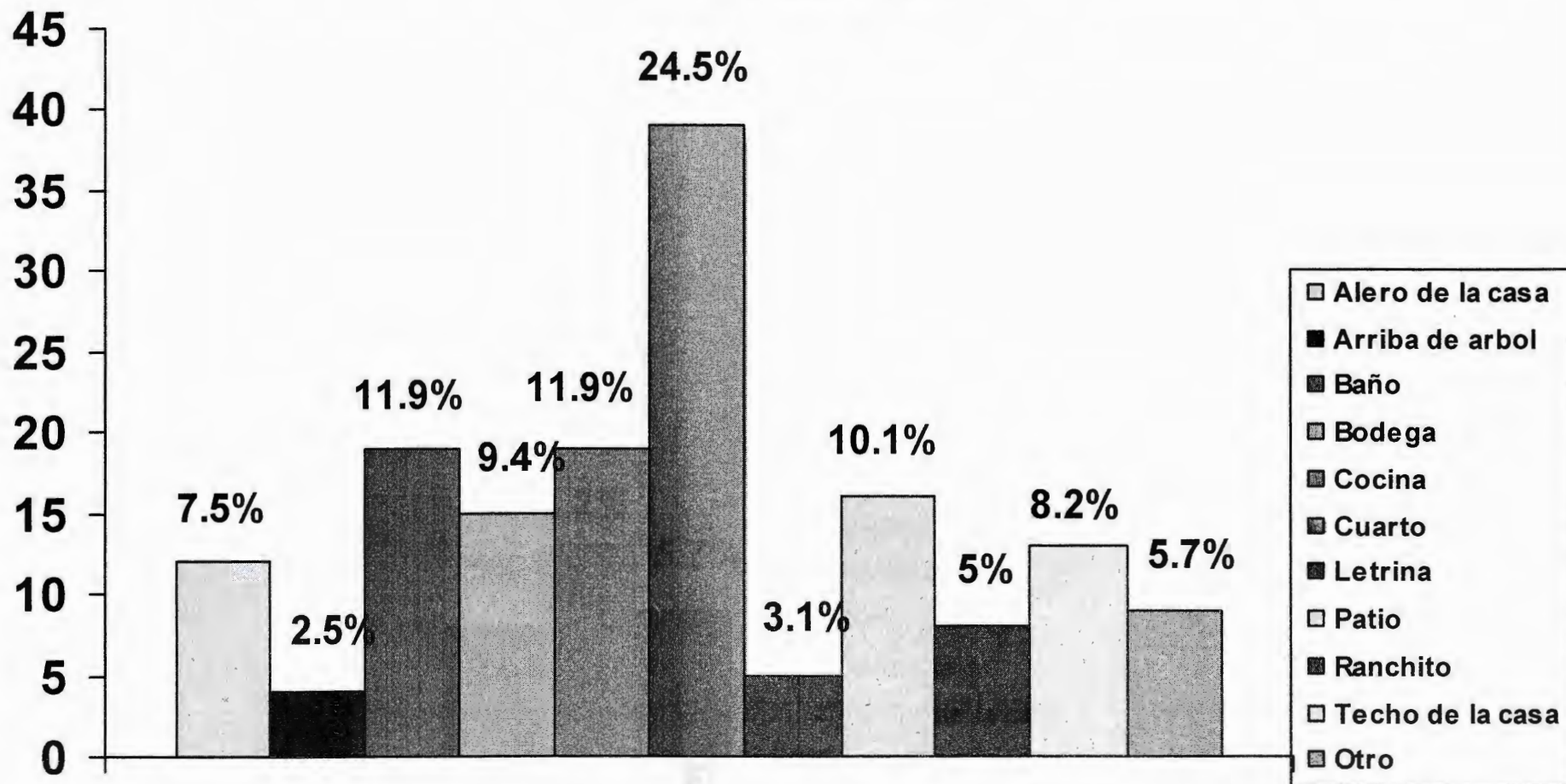
Fuente: Tabla No. 7

**Grafico No. 13**  
**Actividades realizadas por los menores de 15 años que**  
**tuvieron contacto con plaguicidas. Municipio de Granada**  
**Agosto - Octubre 2004**



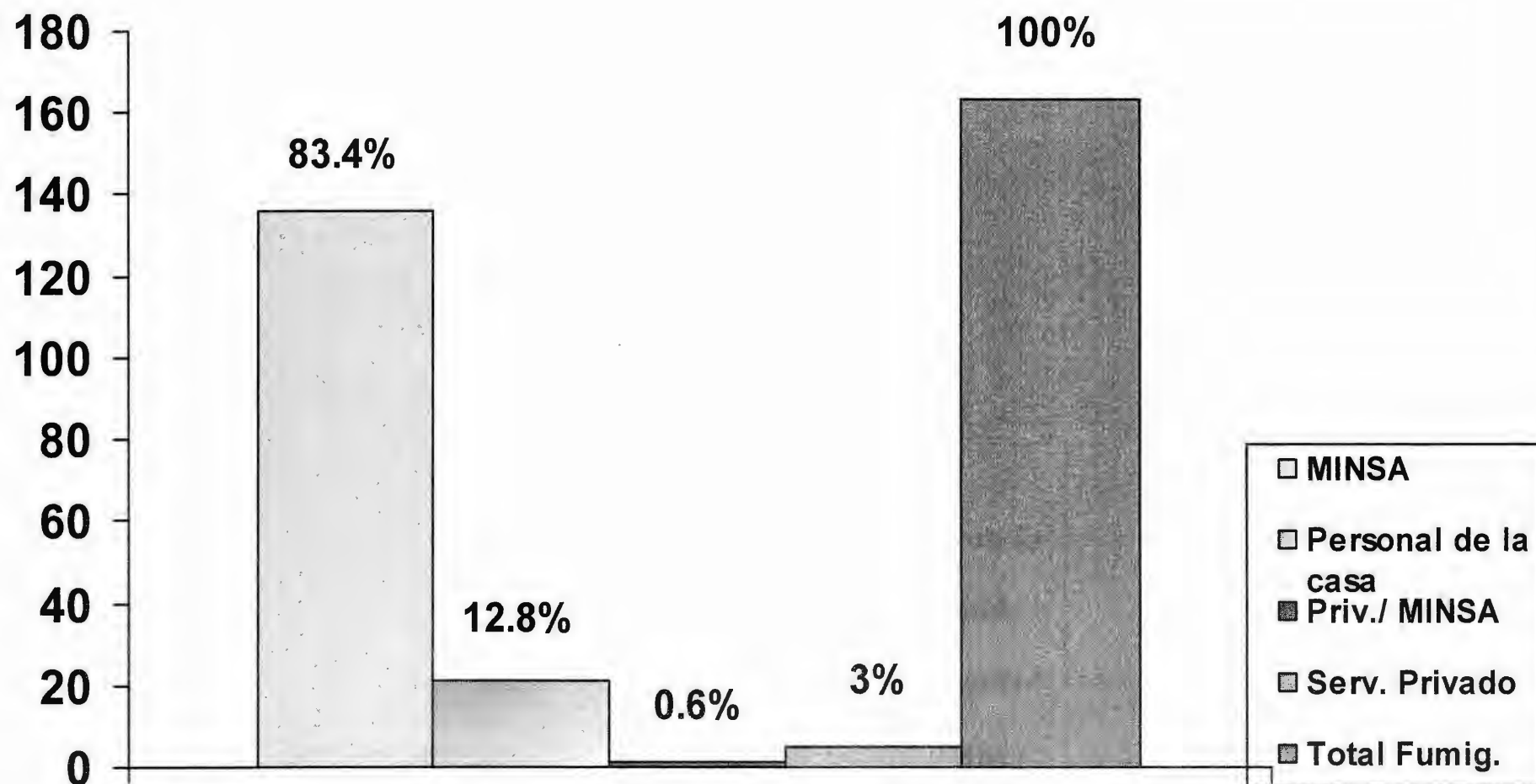
Fuente: Tabla No. 8

**Grafico No. 14**  
**Tipo de almacenamiento de plaguicidas y químicos mas**  
**frecuentes en el hogar. Municipio de Granada Agosto -**  
**Octubre 2004**



Fuente: Tabla No. 9

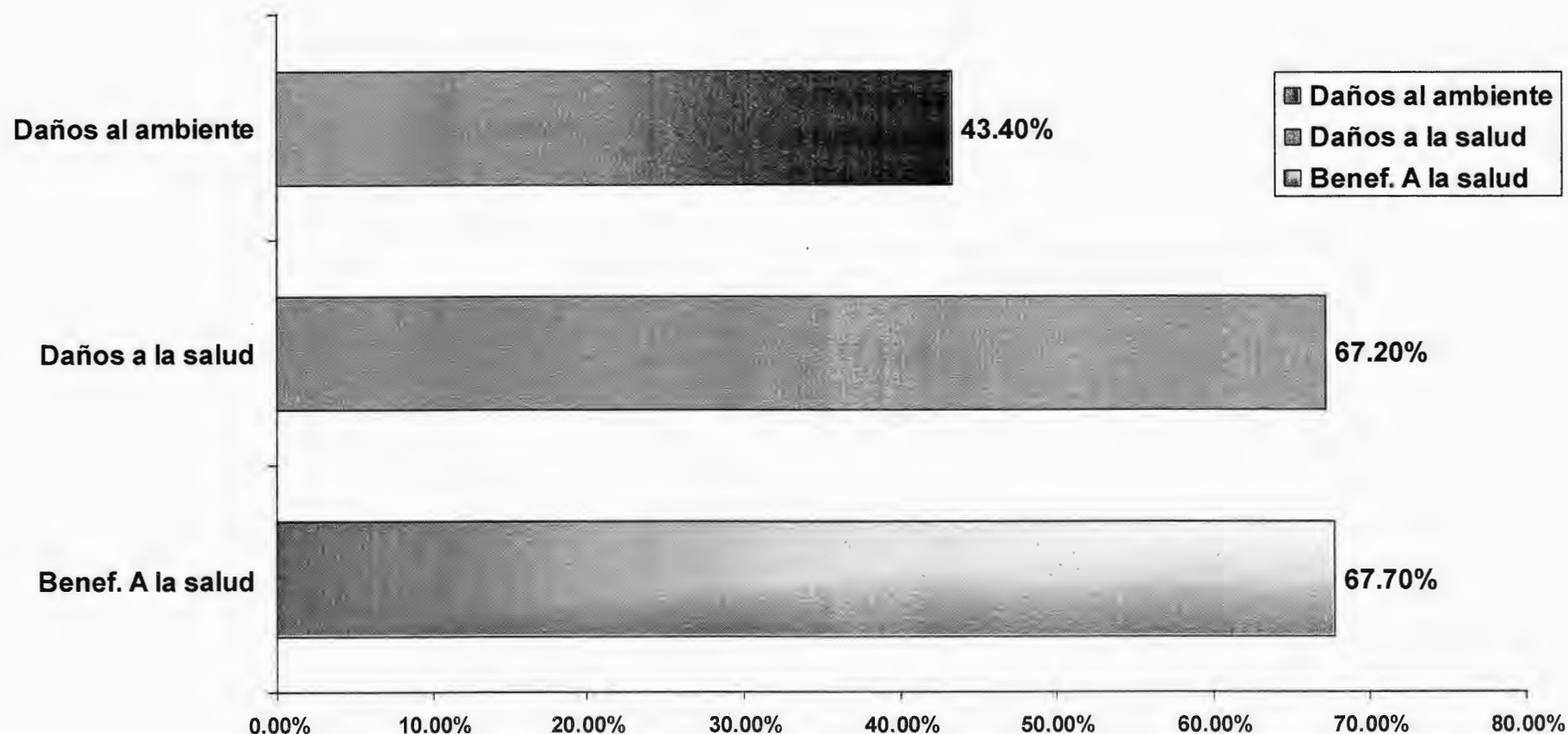
**Grafico No. 15**  
**Frecuencia de servicio de fumigación utilizados en las viviendas. Municipio de Granada Agosto - Octubre 2004**



Fuente: Tabla No. 10



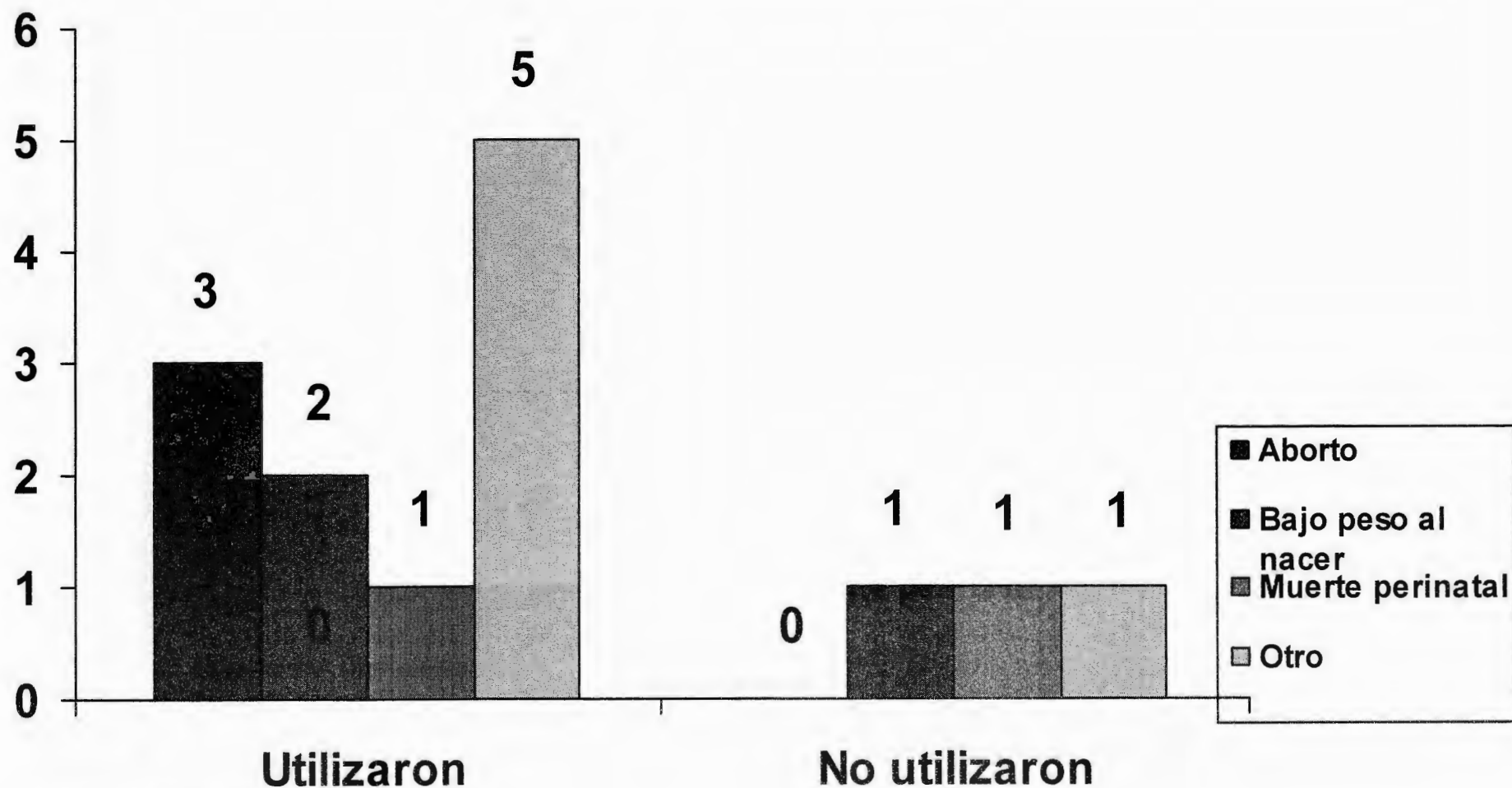
**Grafico No. 16**  
**Opinión del entrevistado acerca de los efectos de la salud y el ambiente. Municipio de Granada Agosto - Octubre 2004**



Fuente: Tabla No.11

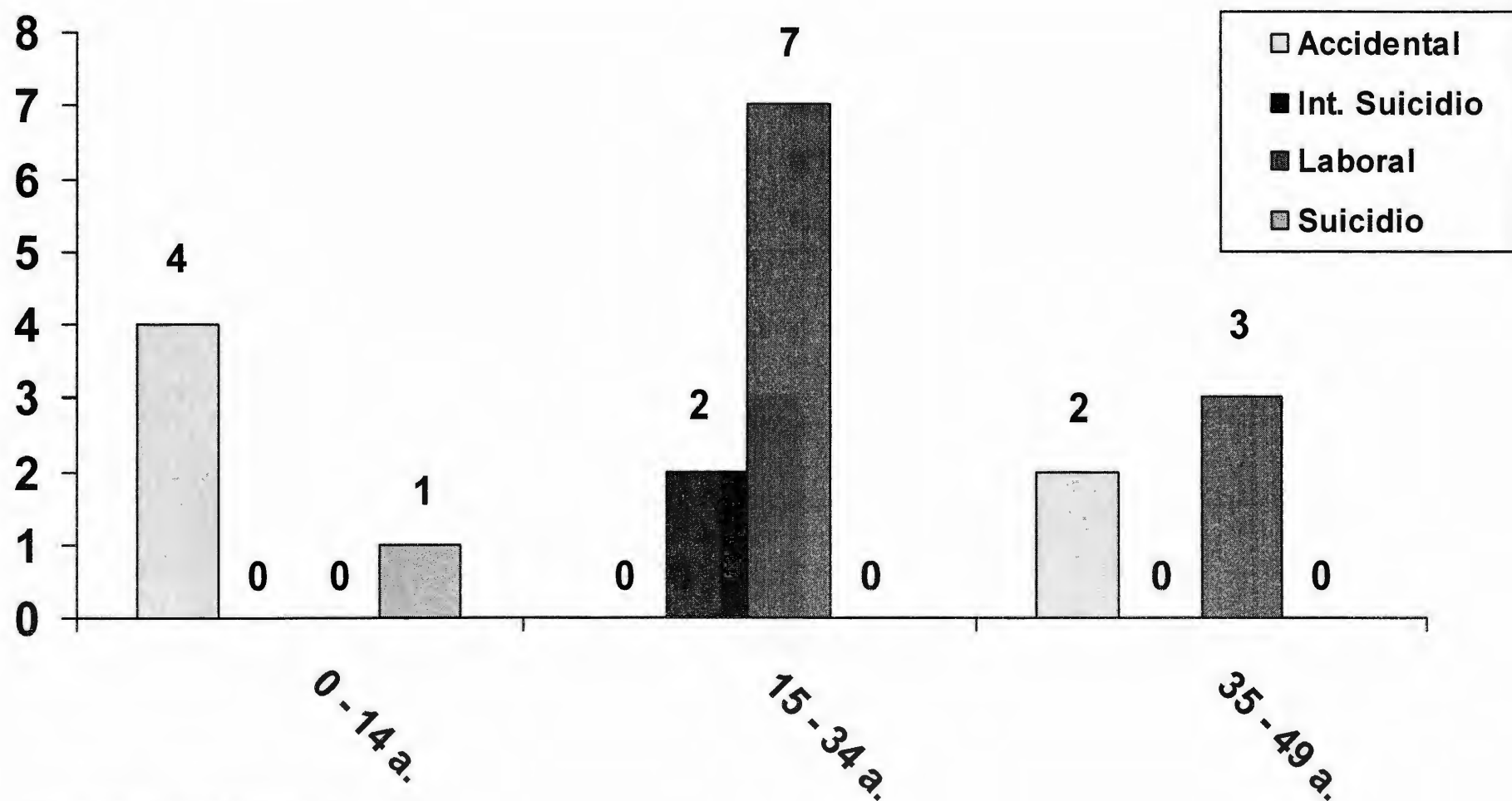
**Grafico No. 17**

**Utilización de plaguicidas o químicos según la complicación  
en la mujer embarazada. Municipio de Granada Agosto -  
Octubre 2004**



Fuente: Tabla No. 12

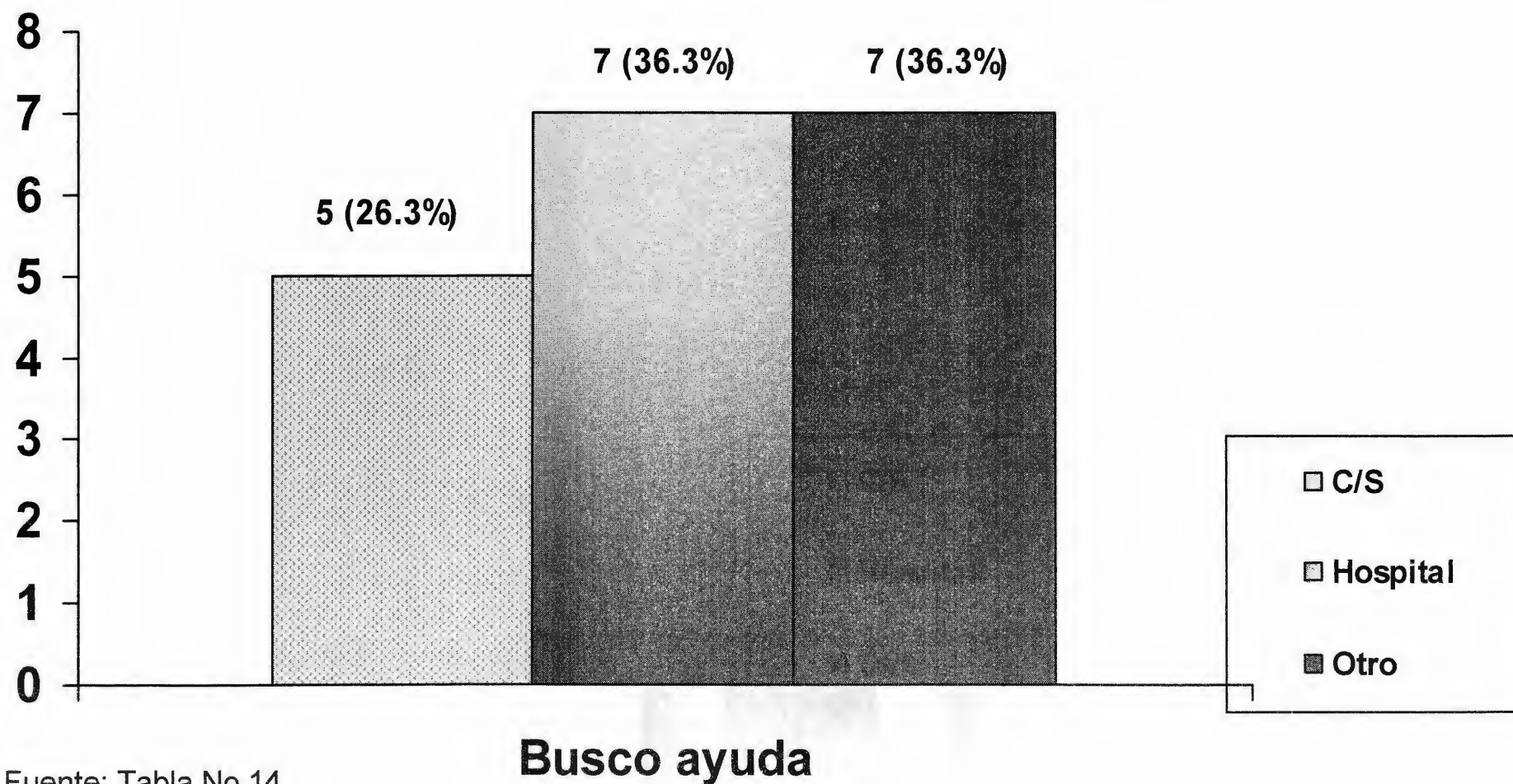
**Grafico No. 18**  
**Tipo de intoxicación según grupo de edad. Municipio de**  
**Granada Agosto - Octubre 2004**



Fuente: Tabla No. 13

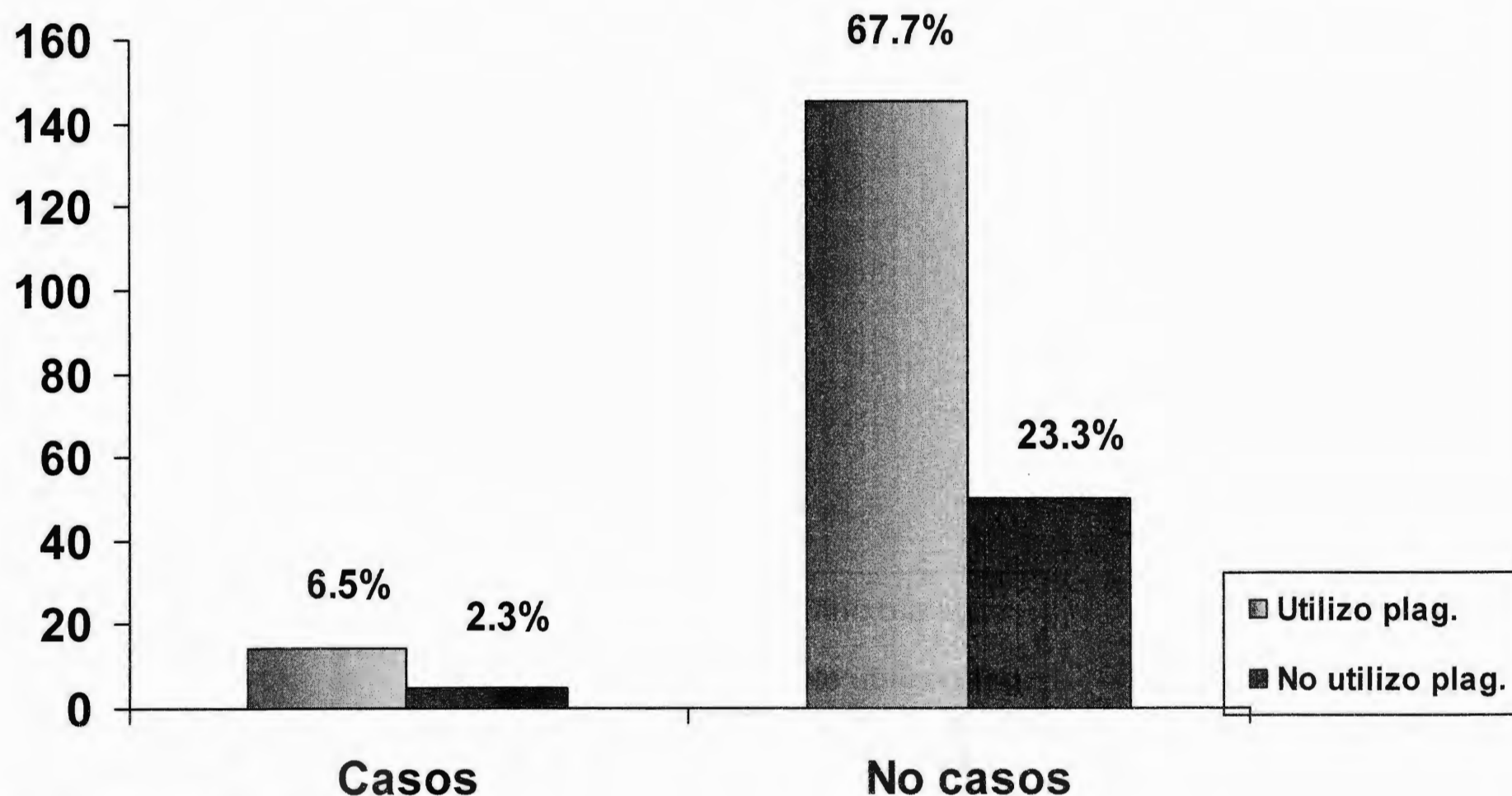


**Grafico No. 19**  
**Actitud del intoxicado ante el evento de intoxicación**  
**registrado durante la entrevista. Municipio de Granada Agosto**  
**- Octubre 2004**



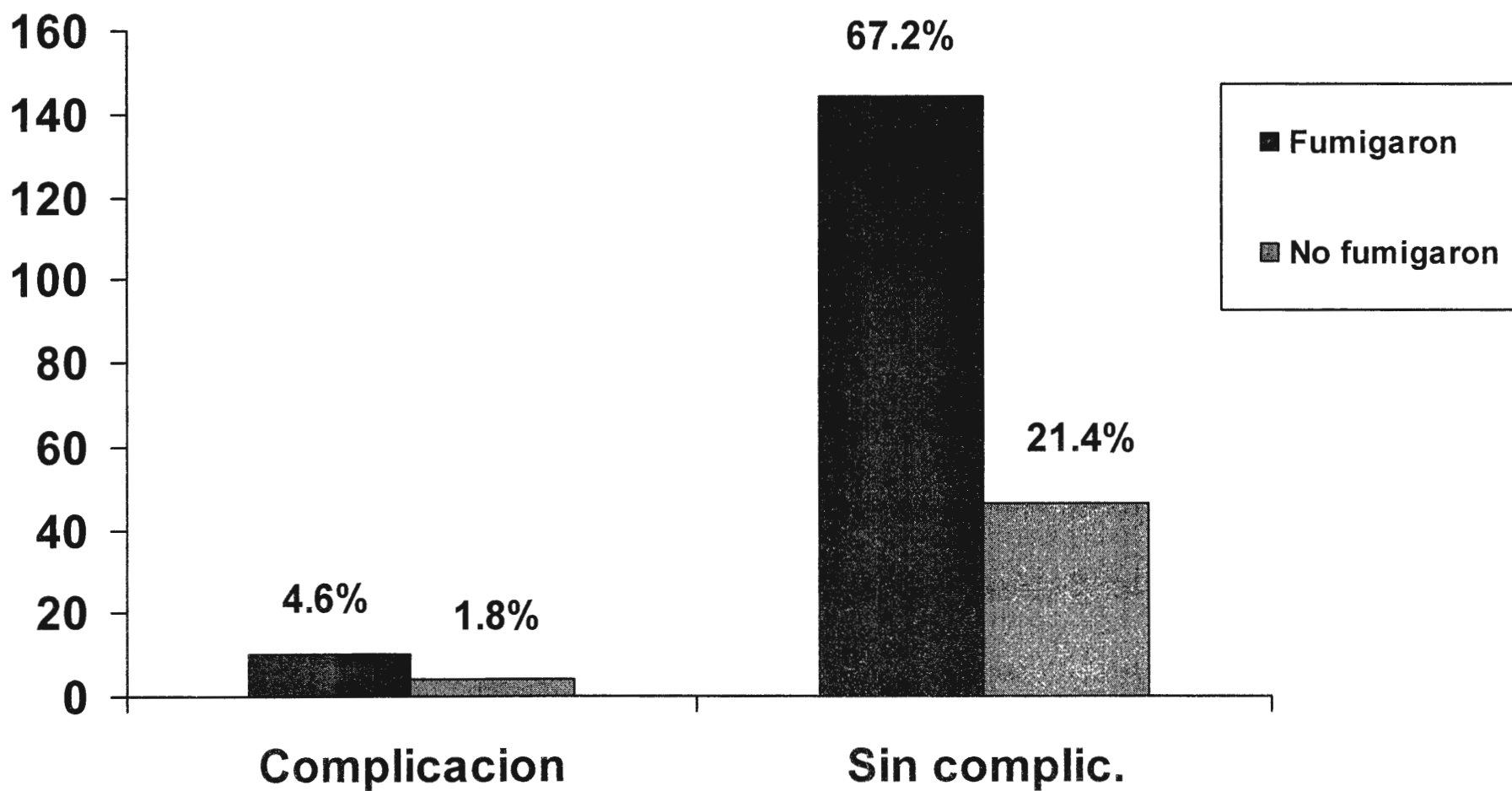
Fuente: Tabla No.14

**Grafico No. 20**  
**Utilización de plaguicidas en el hogar y la frecuencia de intoxicaciones. Municipio de Granada Agosto - Octubre 2004**



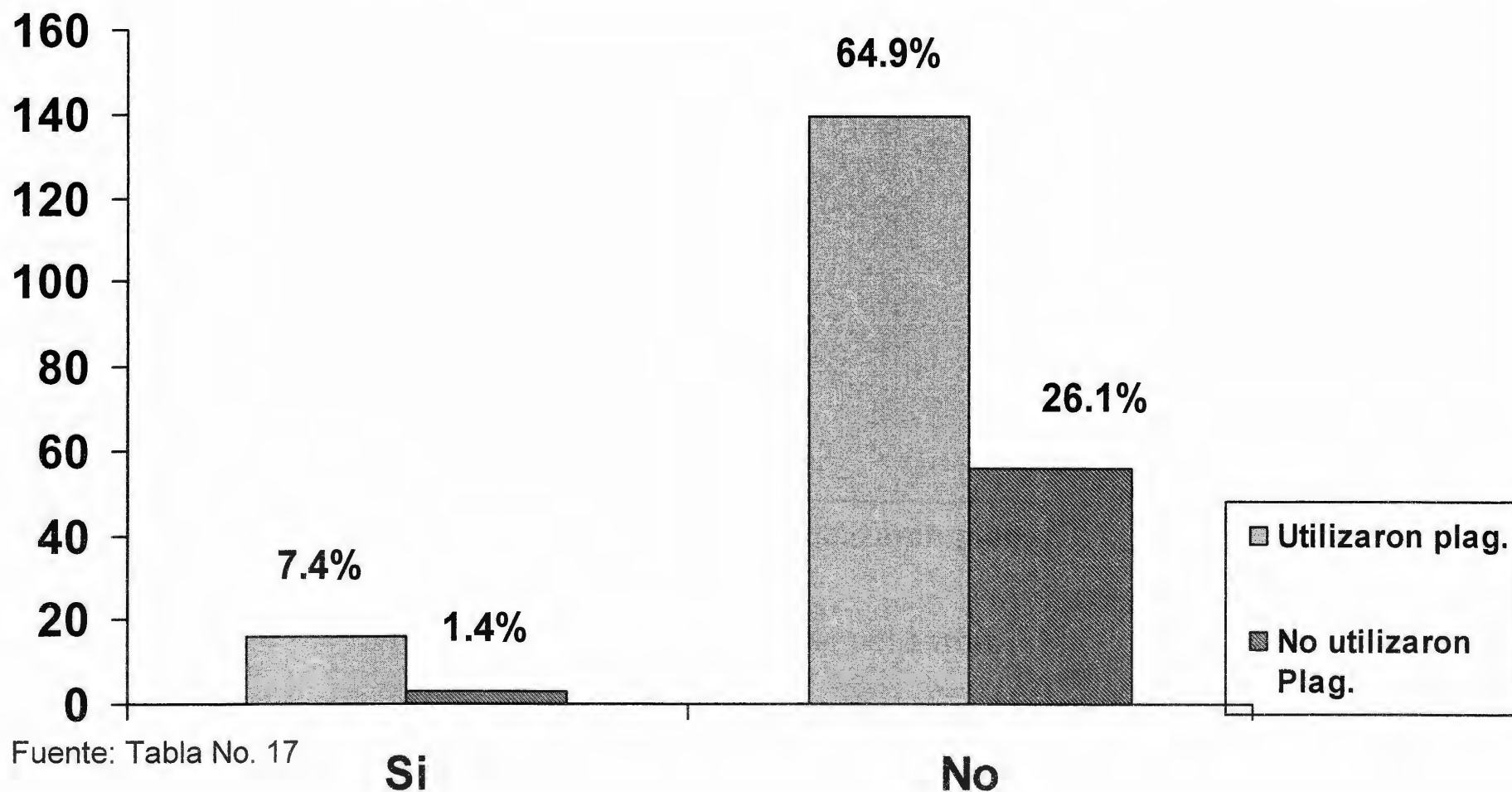
Fuente: Tabla No. 15

**Grafico No. 21**  
**Servicios de fumigación en las viviendas y la aparición de complicaciones durante el embarazo. Municipio de Granada**  
**Agosto - Octubre 2004**



Fuente: Tabla No. 16

**Grafico No. 22**  
**Utilización de algún tipo de plaguicidas y la frecuencia de**  
**cáncer en algún miembro de la familia. Municipio de Granada**  
**Agosto - Octubre 2004**



Fuente: Tabla No. 17